版本号 **2.0**

超级文本显示器

TEXT PANEL'S MANUAL



目　录

第一章 SH-300 硬件部分

1.1 系统概述

SH-300 主要是用来连接可编程控制器(PLC)或具有串口通讯的智能控制器的一种小型人机界面，其通过文字、指示灯、功能键、棒状图和趋势图等元件来监视、设定和修改 PLC 内部寄存器的数值或继电器的状态，从而方便操作人员实时监控 PLC 或具有串口通讯的智能控制器的运行状态。

[SH-300 具有如下功能特点]

▲ 建立在 Windows 平台下的工程开发软件 SH300，其具有友好的操作界面，简单易学,可编辑多个监控画面,并支持多种格式的图形

▲ 通讯协议随同工程文件一起下载到 SH-300 文本显示器中，PLC 无须另行编写通讯程序

▲ 可连接的机型甚多，支持三菱、欧姆龙、松下、台达、西门子、施耐德、AB 等多种 PLC 系列以及 MODBUS 协议、自由通讯协议。

▲ 具有密码保护功能

▲ 具有报警列表功能，实现逐行实时显示当前报警信息

▲ 14 个按键可被定义为功能键，操作简易，用于替代部分控制柜上的机械按键，同时具有数字小键盘功能

▲ 支持多种通讯接口方式，RS232/RS422/RS485 均可

▲ 带背光 STN-LCD 显示屏，显示 24 个英文字符×4 行（12 个汉字×4 行）

▲ 具有多国语言显示功能，用户可自行设定系统提示信息，便于不同需要

▲ 前表面符合 IP65 防护等级，防水、防油

1.2 规格参数

—硬件规格

显示屏	4.3” STN 液晶屏
分辨率	192×64 像素
LCM 寿命	25±2℃，65±10% RH 条件下 50000 小时以上
亮度	60 cd/m^2
色彩	单色
对比度	电位器调节
背光灯	长寿命黄绿色 LED 或蓝屏
存储器	110KB Flash ROM
通信端口	PC RS232& PLC RS485/422 & PLC RS232
功能按键	14 个可自由定义
允许掉电	20ms 内
外形尺寸	171.8×98.8×38.6mm
显示尺寸	96×32mm
安装开孔尺寸	165×85mm
冷却方式	自然风冷
重量	260g

—电气规格

供电电源	12～24VDC±10% <300mA
耐压测试	500VAC 1 分钟(信号与地间)
绝缘阻抗	超过 10MΩ @ DC500V（信号与地间）

—环境条件

工作环境温度	-10℃～60℃
工作环境湿度	20%RH～90%RH（非凝露）
存储温度	-20℃～70℃
抗干扰测试	电压 1500Vp-p,脉冲周期 1us，持续 1s
防震测试	10～25Hz(X,Y,Z 方向各 30 分钟 2G)
防护等级	符合 IP65（前面板）


警告！不可把电源正负极错接或超出额定供电电压承受范围，否则可能损坏产品。

1.3 硬件结构

SH-300 的前面板示意图如下所示，左上方是 4.3”STN 液晶屏，右上方和正下方由 20 个薄膜开关按键组成，按键触摸手感佳，使用寿命长。向上键，向下键，ESC 键，SET 键，ALAM 键，ENT 键六个按键为系统按键，其他的 14 个按键除了具备基本功能外，还能被设定成特殊功能按键，用来完成画面跳转，开关量设定等功能。

SH-300 可编程文本显示器的前面板如下图：

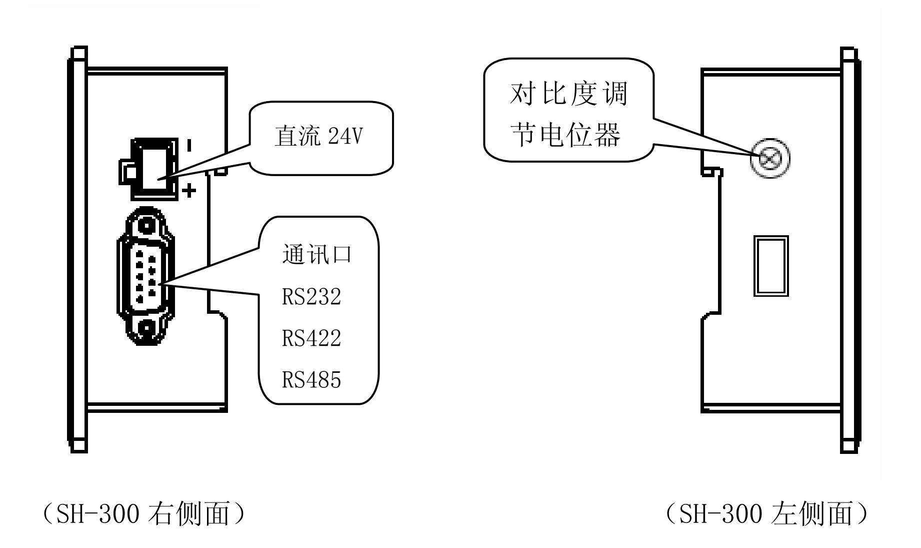


按键的基本功能：设定 PLC 位寄存器的数值输入

按键的特定功能：Bit 置位、Bit 复位、画面跳转等。

按键图示	按键功能
[←]	修改寄存器数据时，左移被修改的数据位，即闪烁显示数字左移一位.
[→]	修改寄存器数据时，右移被修改的数据位，即闪烁显示数字右移一位.
[↑]	将画面翻转到前页，前页画面号由用户在画面属性中指定(缺省值为当前画面号-1) 如果在数据设定状态，被修改的数字位加 1，递增范围：在十进制时为 0→9；在十六进制时为 0→F
[↓]	将画面翻转到次页，次页画面号由用户在画面属性中指定(缺省值为当前画面号+1) 如果在数据设定状态，被修改的数字位减 1，递减范围：在十进制时为 9→0；在十六进制时为 F→0
[+/-]	在数据设定状态时，被修改的数字被设定为正数或负数
[0-9]	在数据设定状态时，被修改的数字被设定为相应的数字
[ESC]	退出当前操作，例如寄存器设定、密码输入、报警显示等状态
[ALM]	一旦按此键,进入系统定义的报警信息画面
[SET]	按此键开始修改寄存器数值，当前正在被修改的寄存器窗反色显示，其中被修改的位数闪烁显示。如果当前画面没有寄存器设定窗部件，则执行一次空操作。在按[ENT]键之前再按一次[SET]键，则当前修改操作被取消，并继续修改下一个数据寄存器
[ENT]	用户使用了加密功能的情况下，按此键弹出密码设定画面。 在寄存器设定状态下，将修改后的数据写入寄存器，并继续修改下一个数据寄存器。当前画面的最后一个寄存器被修改后，退出修改寄存器状态
[CLR]	在数据设定状态时，清除被设定的数据

SH-300 的右侧面装有电源端子、通讯插座；左侧面装有对比度调整电位器，如下图所示：



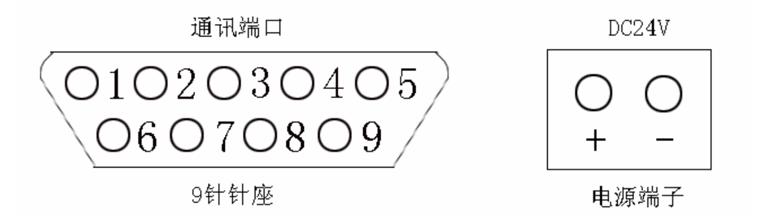
（SH-300 右侧面）　　（SH-300 左侧面）

用户在使用 SH-300 软件编程时，请先选择您将使用的 PLC 类型，编辑完成后，使用编程电缆 SH-Cable 将 SH-300 和您的 PC 机的相应的串行通讯口连接起来，将 SH-300 接通电源，点击 SH-300 软件的下载图标即可将工程文件载入 SH-300 中。

使用过程中，如果发现液晶屏对比度不合适，你只需用小尺寸螺丝刀旋转产品左侧面的对比度调节电位器，直到对比度达到你满意的程度为止。

SH-300 显示屏自带 LED 背光灯，操作任意按键时，背光灯打开。你可以在 SH300 软件中更改关闭背光灯的时间，选择后下载 SH-300 中即可。

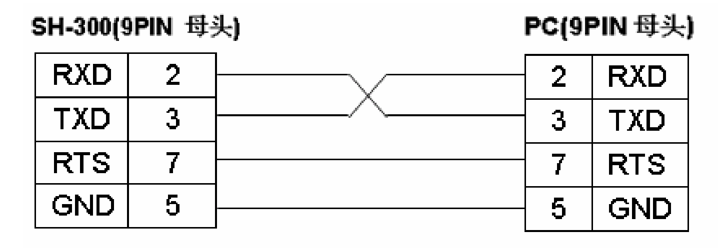
SH-300 右侧面示意图：



SH-300 通讯口引脚定义：

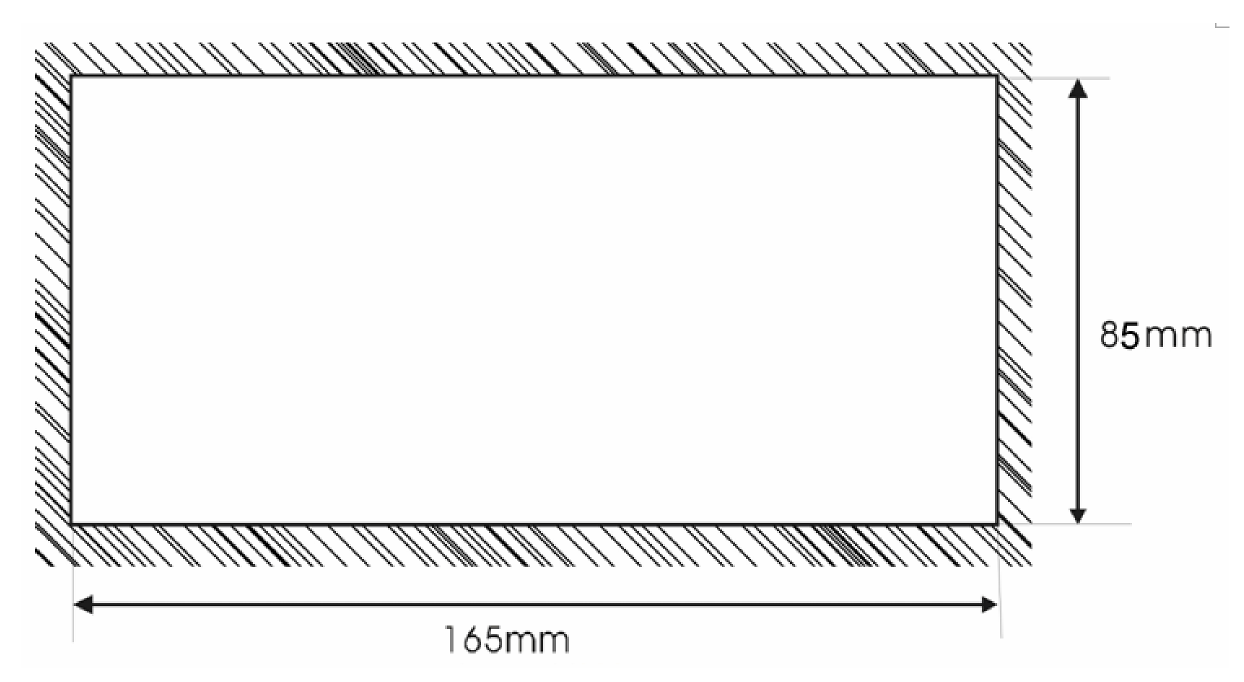
引脚号	定义
1	TD+
2	RXD
3	TXD
4	VCC（+5V）
5	GND
6	TD-
7	RTS
8	RD-
9	RD+

SH-Cable 连线图：

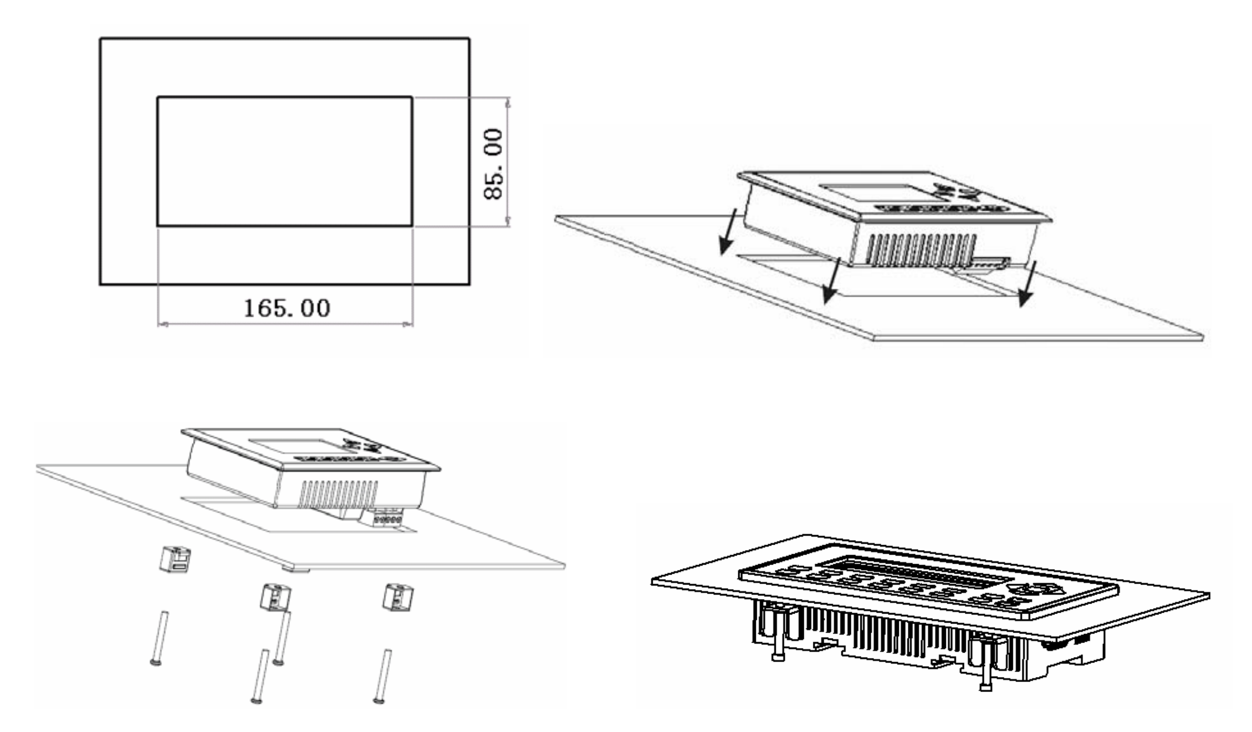


1.4 安装尺寸图解及方法

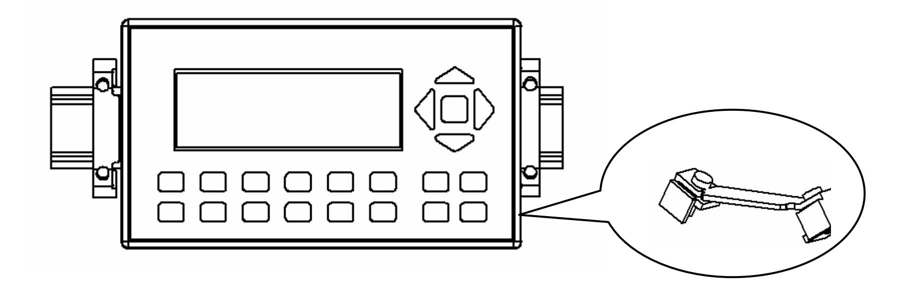
SH-300 实物尺寸：171.8×98.8×38.6 （单位：mm）
安装开孔尺寸：165×85 （单位：mm）



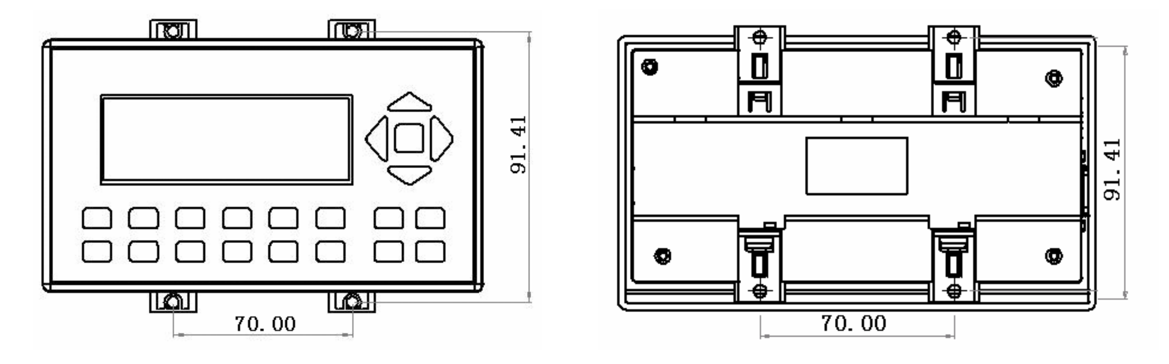
安装方式一：嵌入式安装
该安装的平面必须符合 Type 4 标准，适用于室内使用或相等条件的配角盘外壳。
隔板厚度：0.5～9.0mm，安装孔尺寸见下图：



安装方式二：轨道式安装（标准 35mmDIN 轨道安装）



安装方式三：螺钉式安装（安装在底板上）



《备录栏》

____

____

____

____

____

____

____

____

第二章 SH-300 软件部分

2.1 SH300 基本概述

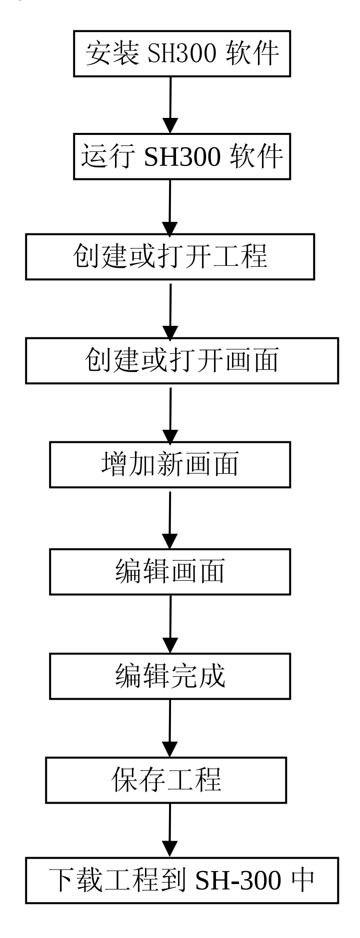
SH300 是可编程文本显示器 SH-300 专用的开发软件，运行于 WINDOWS 98/2000/xp/vista 平台之下。SH300 充分地利用 Windows 丰富的图形界面和面向对象的设计，更方便于用户在很短时间内编辑所需的控制画面及报警界面等。

工程文件的基本要素是画面。每一幅画面完成一些特定功能，通过设计可以实现不同画面之间自由转换。所有画面组成的集合，就是用户编辑完成的应用工程文件。

打开 SH300 软件后，用户就可以新建或打开画面。每幅画面都可以放置静态文本、动态文本、指示灯、寄存器、功能键、位图、棒状图、趋势图、信息显示等元素。每幅画面之间可实现自由转换，用户通过设计画面的内容实现数据监视、参数设定、开关控制、报警列表监视等功能。

2.2 SH300 的使用流程

SH300 软件的基本操作流程如下：



2.3 安装与卸载SH300

2.3.1 安装SH300

SH300 的安装非常简单，安装过程中自动提示安装信息画面，引导您顺利地将 SH300 软件安装到您的计算机上，主要步骤如下：

1. 将本公司提供的装有 SH300 软件的光盘放入您的光盘驱动器内，选择安装程序文件内的 setup.exe 文件，出现如下画面：



▲ 鼠标点击(Next) 按钮，进行下一步安装，进入显示用户许可协议界面(License Agreement)，下图所示；

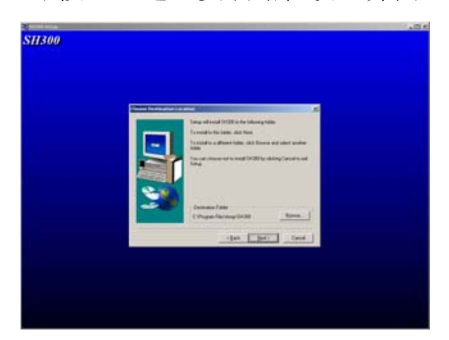
▲ 若鼠标点击(Cancel)，即退出安装程序界面。



2. 如果您同意以上的所有许可协议，可以点击(Yes)进入下一步安装，显示用户的名、公司名以及序列号输入界面，如下图所示：

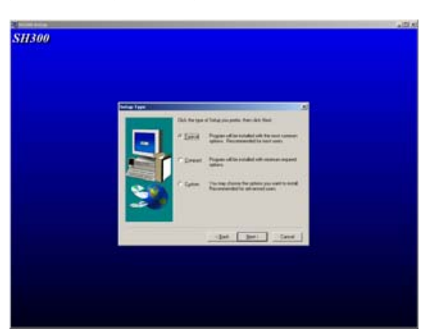


3. 填写完正确的信息，点击(Next)按钮，进入安装路径设置界面，如下图所示：



▲ 如果用鼠标点击(Next)按钮，则按照显示的路径将 SH300 软件安装在默认的路径下，如果您需要重新选择路径，请点击(Browse)按钮来重新设置您所需的安装路径；
▲ 如果用鼠标点击(Back)按钮，则返回到上一步安装界面；
▲ 如果用鼠标点击(Cancel)按钮，则退出安装程序；

4. 选择(Next)按钮，进入下一步安装类型选择界面如下：
▲ Typical 典型安装选项，将安装 SH300 的全部应用组建
▲ Compact 精简安装选项，将安装 SH300 的精简程序组建
▲ Custom 客户安装选项，将根据客户选择的组建安装 SH300





注意：建议用户一般情况下选择 Typical 选项。

5. 选择(Next)按钮，进入下一步程序集显示界面如下：

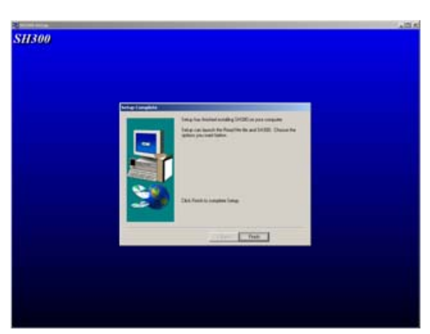


▲ 如果用鼠标点击(Next)按钮，则开始安装程序；
▲ 如果用鼠标点击(Back)按钮，则返回到上一步安装界面；
▲ 如果用鼠标点击(Cancel)按钮，则退出安装程序；

6. 安装程序开始进入自动安装步骤，若需退出安装，请点击(Cancel)，图示如下：



7. 自动安装程序完成后，便进入安装结束界面，选择(Finish)按钮结束整个软件的安装。

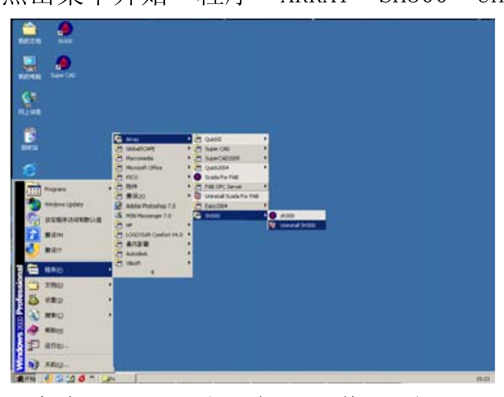


2.3.2 卸载SH300

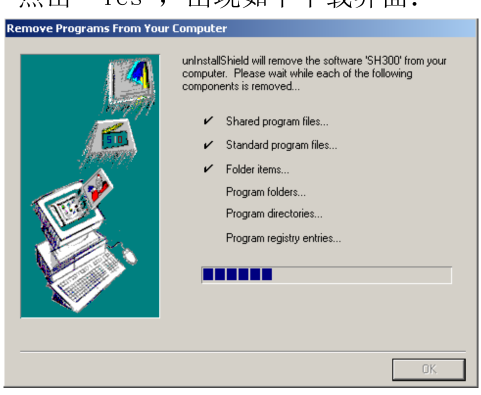
SH300 软件的卸载有两种方法：

1. 从 Windows 开始菜单中卸载：

▲ 在 Windows 界面下，鼠标点击菜单开始→程序→ARRAY→SH300→Uninstall，如下图所示：



▲ 出现一个确认卸载对话框，点击“Yes”，出现如下下载界面：



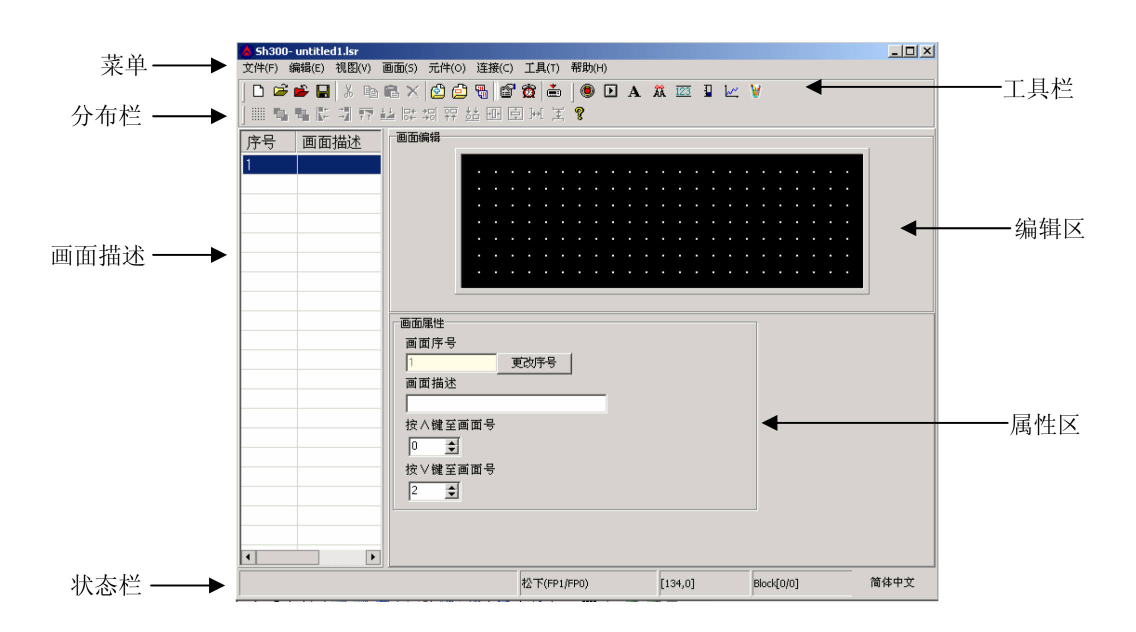
2. 从控制面板中卸载：

▲ 进入控制面板中，选择“添加/删除程序”图标，出现“添加/删除程序”对话框；

▲ 在对话框中选择“SH300”程序后，点击“更改/删除”按钮，出现对话框是否确定删除，点击“移除”，进入上图卸载界面。

2.4 操作界面

SH300 应用软件的界面主要由菜单，工具栏，分布栏、编辑区，画面描述区、状态区以及属性区组成。



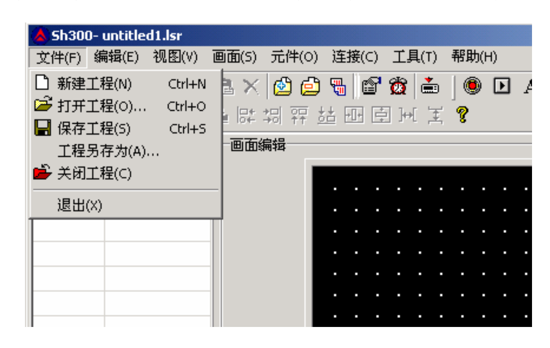
工具栏	
	创建一个新工程
	打开一个已经保存的工程
	关闭当前编辑的工程
	保存当前编辑的工程
	剪切元件
	复制元件
	粘贴元件
	删除元件
	新建画面，其功能和画面指示窗中的[新建]按键相同
	删除当前画面
	复制当前画面

	设置 SH-300 的相关参数
	登录报警列表信息，每条报警信息对应一个中间继电器
	通过编程电缆，将编辑完成的工程文件下载到 SH-300 显示屏
	指示灯，显示 PLC 内部中间继电器的开关状态
	功能键，SH-300 面板上 14 个按键都可以被定义功能键。 功能键的作用包括画面跳转和开关控制等
	输入文字，包括汉字或英文字母或其他文字系统
	制作动态文本，文本内容可以由 PLC 的寄存器控制切换
123	寄存器元件，可以放置数据监视或数据设定元件（操作对象为 PLC 数据寄存器）
	棒状图，可以用棒状图的形式监控 PLC 内部数据的变化
	趋势图，可以用趋势图的形式监控 PLC 内部数据的变化
	插入单色的图形文件（注意图像大小必须不超过 192×64 像素）
	信息显示，显示 PLC 内部中间继电器的开关状态

分布栏	
	放置于上一层
	放置于下一层
	所有被选中对象左对齐
	所有被选中对象右对齐
	所有被选中对象上对齐
	所有被选中对象下对齐
	所有被选中对象左边框对齐
	所有被选中对象右边框对齐
	所有被选中对象上边框对齐
	所有被选中对象下边框对齐
	所有被选中对象以画面横向中间对齐
	所有被选中对象以画面纵向中间对齐
	所有被选中对象横向等间隔对齐
	所有被选中对象纵向等间隔对齐

2.4.1 文件

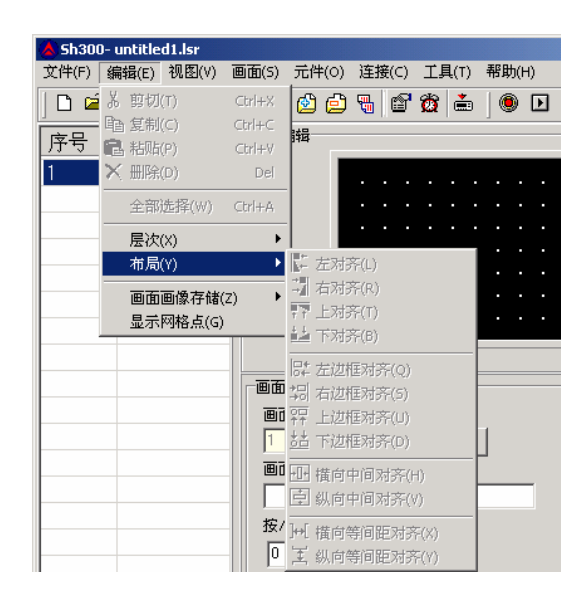
本菜单主要是用于工程文档的管理，包括工程文档新建、打开、存储等。



指令	功能
新建工程	新建工程文档
打开工程	打开已有的工程文档
保存工程	存储当前的工程文档
另存为工程	存储当前文件到新的路径
关闭工程	关闭当前的工程文档
退出	退出 SH300 软件

2.4.2 编辑

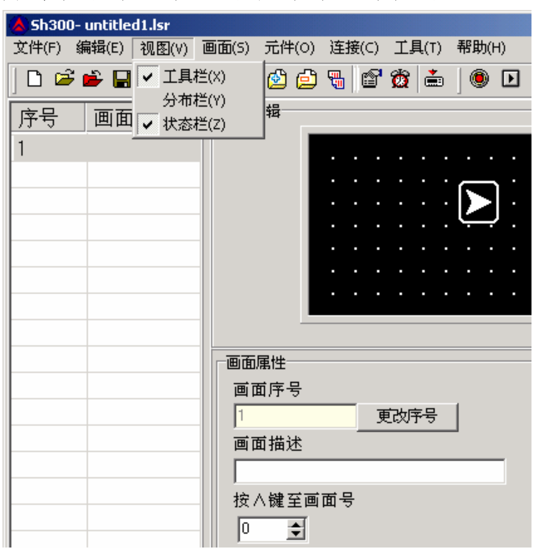
本菜单主要包括剪切、复制、粘贴、删除、全部选定、层次及布局等，显示下拉菜单如下：



指令	功能
剪切	剪切元件
复制	复制元件
粘贴	粘贴元件
删除	删除元件
全选	全部选择
层次	更改层次
布局及对齐	设置对齐类型
画面画像存储	存储当前画面(作为图片格式)
显示网络点	显示画面网络点

2.4.3 视图

本菜单主要包括工具栏、分布栏和状态栏，下拉菜单显示如下：



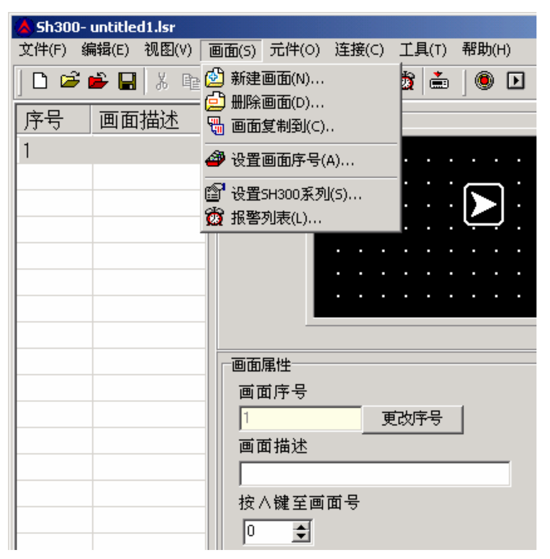
▲ 工具栏：工具栏显示指令

▲ 分布栏：分布栏显示指令

▲ 状态栏：状态栏显示指令

2.4.4 画面

本菜单主要包括新建画面、删除画面、画面复制到、设置画面序号、设置 SH300 系列及报警列表。



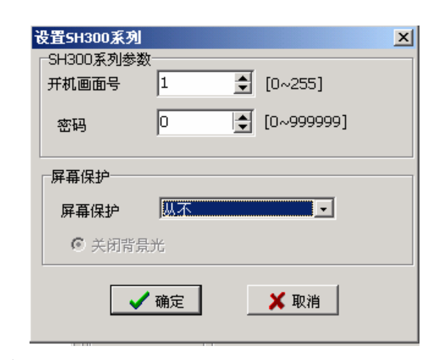
指令	功能
新建画面	新建画面，其功能和画面指示窗中的[新建]按键相同
删除画面	删除当前画面
画面复制到	复制当前画面
设置画面序号	重新设定画面序号
设置 SH300 系列	设置 SH-300 的相关参数
报警列表	登录报警列表信息，每条报警信息对应一个中间继电器

选项“设置 SH300 系列”用于设置 SH-300 的相关参数，如设置开机画面号（默认初始画面为 1）、密码保护(可设置 6 位数的密码 0-999999)以及屏幕保护。

屏幕保护

背景光保持时间，可自由设定。当设定为“从不”时，表示背景光始终亮；也可设定为“1 分钟后”，表示没有任何按键操作下，背景光打开 1 分钟后熄灭。

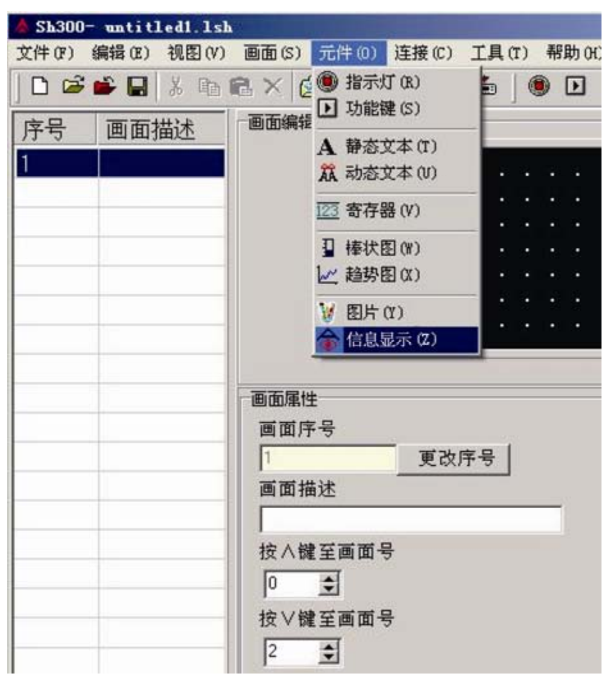
注：任何键都是唤醒屏幕背景光打开。



注意：最多可设定画面数为 256 个画面。

2.4.5 元件

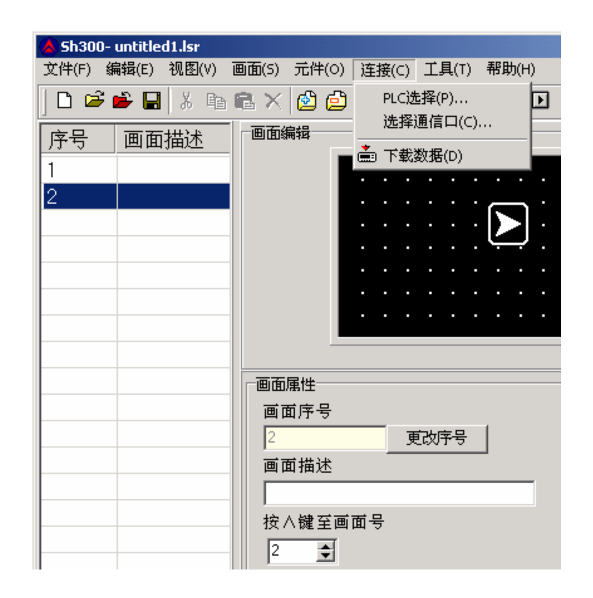
本菜单主要包括指示灯、功能键、静态文本、动态文本、寄存器、棒状图、趋势图、位图及信息显示。



指令	功能
指示灯	显示 PLC 内部中间继电器的开关状态
功能键	14 个按键可被定义为功能键。功能键的作用包括画面跳转和开关控制等
静态文本	包括汉字、英文字母或其他文字系统
动态文本	动态文本，文本内容可以由 PLC 的寄存器控制切换
寄存器	放置数据监视或数据设定元件(操作对象为 PLC 数据寄存器)
棒状图	可以用棒状图的形式监控 PLC 内部数据的变化
趋势图	可以用趋势图的形式监控 PLC 内部数据的变化
位图	图形文件（图像大小必须不超过 192×64 像素）
信息显示	可自定义 PLC 内部中间继电器开关状态的信息

2.4.6 连接

本菜单主要包括设置 PLC 选择、选择通信口、及下载数据。



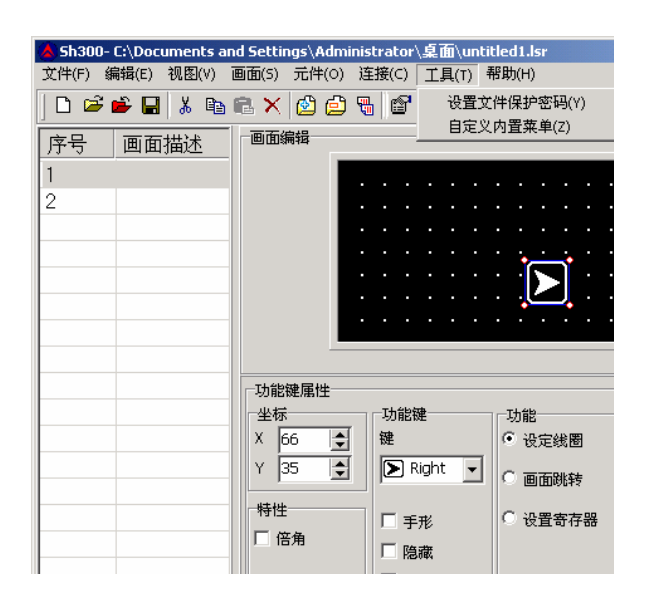
▲ PLC 选择：设置所连接 PLC 的类型及参数

▲ 选择通信口：选择通讯串口

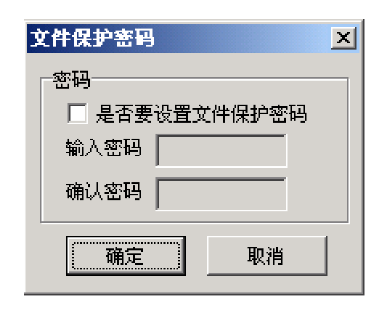
▲ 下载数据：：把工程数据文件写入到 SH-300

2.4.7 工具

本菜单主要包括设置文件保护密码和自定义内置菜单。



▲ 设置文件保护密码：设置 SH300 工程文件保护密码

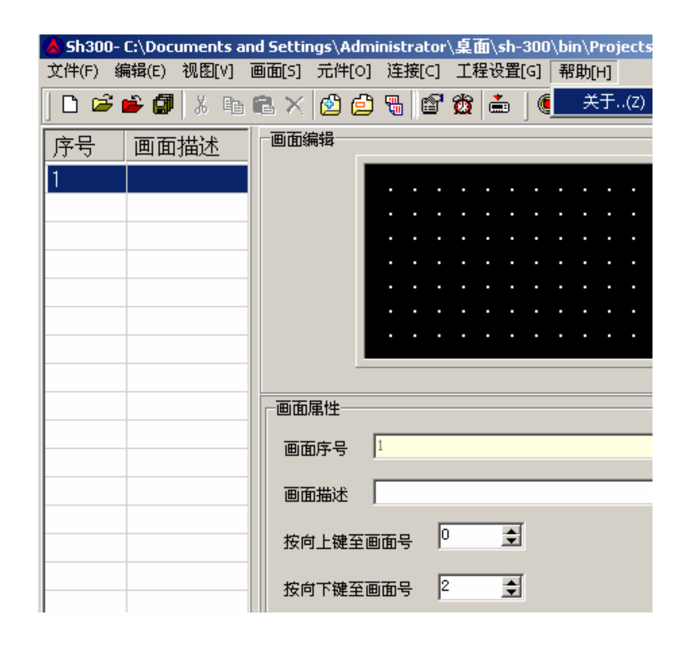


▲ 自定义内置菜单：重新定义 SH-300 各个界面的相关信息



2.4.8 帮助

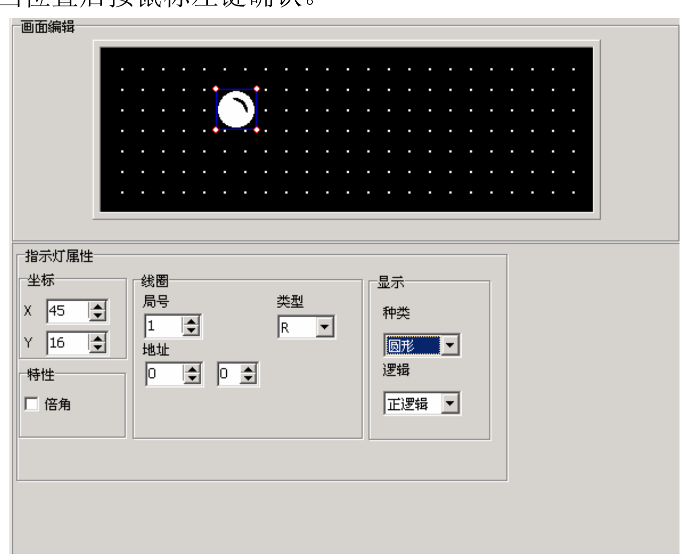
本菜单选项主要是用来显示软件版本号及相关资料。



2.5 操作指令(以松下FP0 系列为例)

2.5.1 指示灯

选择菜单“元件”下“指示灯”项或按工具条上图标，出现跟随鼠标移动虚线矩形框，移动鼠标至编辑区域的恰当位置后按鼠标左键确认。



▲ 坐标属性

坐标 X：表示该元件的水平方向坐标

坐标 Y：表示该元件的垂直方向坐标

注：坐标原点位置在整幅画面的左上角

▲ 线圈属性

局号、类型和地址对应于 PLC 中间继电器类别。

▲ 特性

倍角：指示灯的图示相应的扩大 1 倍。

▲ 显示属性

指示灯的形状有圆形和方形两种，且逻辑方式有正逻辑和负逻辑两种。

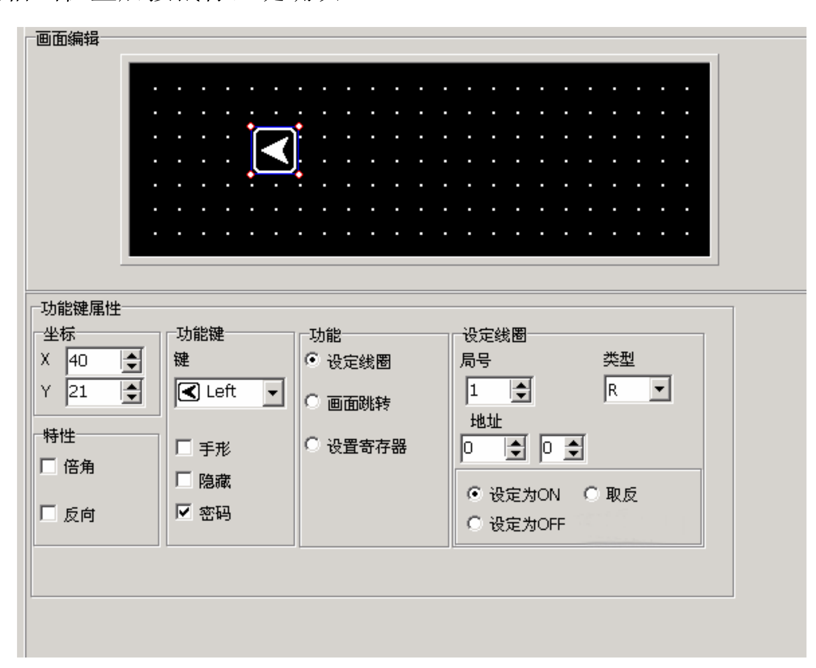
逻辑选择	状态位	应显示图形
正逻辑	1	
正逻辑	0	
负逻辑	1	
负逻辑	0	

正逻辑时，对应的中间继电器为 ON 时，指示灯实心显示；对应的中间继电器为 OFF 时，指示灯空心显示。

负逻辑时，对应的中间继电器为 ON 时，指示灯空心显示；对应的中间继电器为 OFF 时，指示灯实心显示。

2.5.2 功能键

选择菜单“元件”下“功能键”项或按工具条上图标 ,出现跟随鼠标移动虚线矩形框，移动鼠标至编辑区域的恰当位置后按鼠标左键确认。



▲ 坐标属性

坐标 X：表示该元件的水平方向坐标

坐标 Y：表示该元件的垂直方向坐标

注：坐标原点位置在整幅画面的左上角

▲ 功能键属性

“键”选项：由面板上 14 个按键组成，分别为 Left 键、Right 键、+/-键、CLR 键、0-9 数字键，可以选择任意合适的按键。

“手形”选项：按键符号前增加一个手形符合，表示按下指定按键即能完成一个动作，便于用户准确、迅速地操作。

“隐藏”选项：隐藏按键

“密码”选项：密码被打开后，此按键方可生效

“设定线圈”选项：该按键的动作为开关量设置。

“画面跳转”选项：该按键的动作为画面跳转。

“设定寄存器”选项：该功能键的动作为设定指定寄存器参数。

▲ 线圈属性

局号、类型和地址对应于 PLC 中间继电器类别。

“设定为 ON”：设置为开状态；

“设定为 OFF”：设置为关状态

“取反”：按下此键与原值取反；

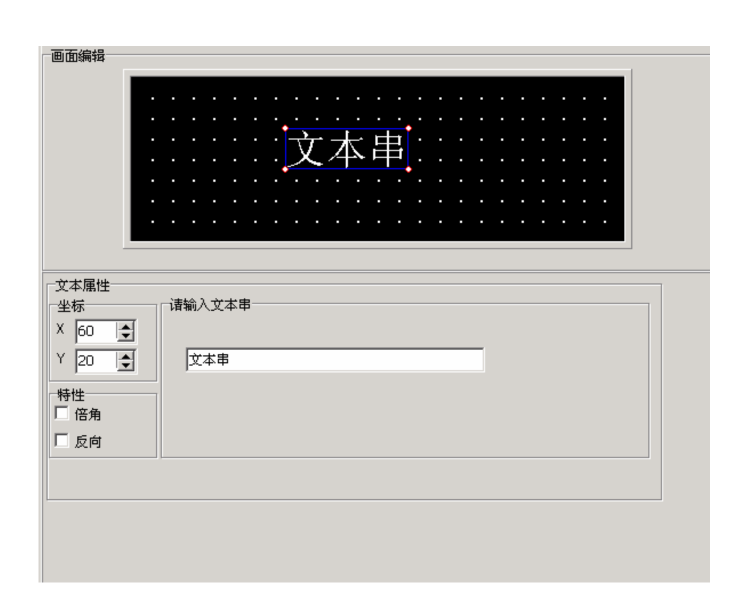
▲ 特性

倍角：功能键的图示相应的扩大 1 倍

反向：功能键和背景颜色取反显示

2.5.3 静态文本

选择菜单“元件”下“静态文本”项或按工具条上图标 A ，出现跟随鼠标移动虚线矩形框，移动鼠标至编辑区域的恰当位置后按鼠标左键确认。



▲ 坐标属性

坐标 X：表示该元件的水平方向坐标

坐标 Y：表示该元件的垂直方向坐标

注：坐标原点位置在整幅画面的左上角

▲ 输入属性

输入相应的文字说明，可输入 24 个英文字符*4 行或 12 个汉字*4 行

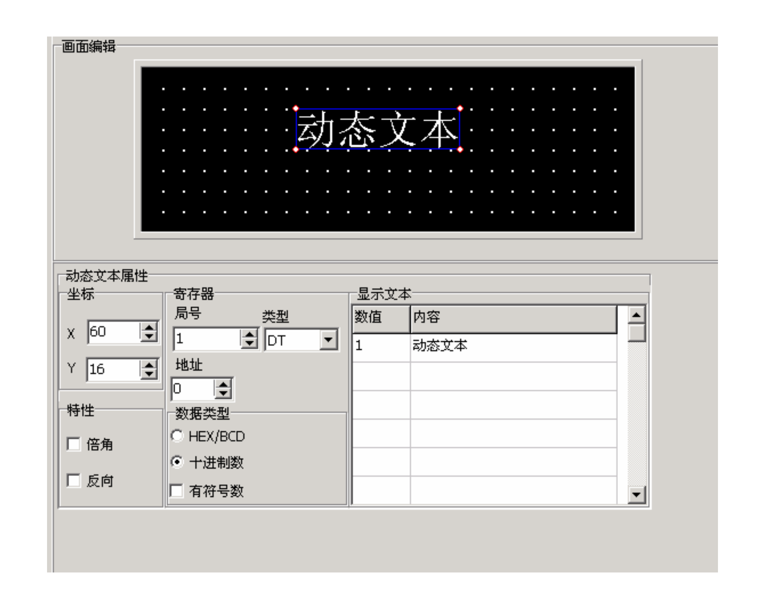
▲ 特性

倍角：静态文本框相应的扩大 1 倍。

反向：静态文本框和背景颜色取反显示

2.5.4 动态文本

选择菜单“元件”下“动态文本”项或按工具条上图标，出现跟随鼠标移动虚线矩形框，移动鼠标至编辑区域的恰当位置后按鼠标左键确认。



▲ 坐标属性

坐标 X：表示该元件的水平方向坐标

坐标 Y：表示该元件的垂直方向坐标

注：坐标原点位置在整幅画面的左上角

▲ 特性

倍角：静态文本框相应的扩大 1 倍。

反向：静态文本框和背景颜色取反显示

▲ 寄存器

用来控制动态文本状态切换的 PLC 寄存器的类型和地址。其中“类型”是指与所连接 PLC 相对应的 PLC 寄存器类型，“地址”是指与所连接 PLC 相对应的 PLC 寄存器地址。“模式”有 3 种选择，分别是 HEX/BCD，十进制和有符号数，用来控制数据寄存器的数据格式，此格式将影响显示文本中“数值”项的显示格式。

▲ 显示文本

文本编辑区，写入要显示的文本（最多可显示 32 行文本）

举例：该动态文本对应于寄存器的地址 DT100，第一行输入“电机转速过快”并修改数值为 80，第二行输入“电机转速过慢” 并修改数值为 40，第三行输入“电机转速正常”并修改数值为 60，该可变文本响应 DT100 的数据，如 DT100 的数值为未设置的数值，则文本框无显示，

若 DT100 的数值为 40 就显示“电机转速过慢”；



若 DT100 的数值为 60 就显示“电机转速正常”；

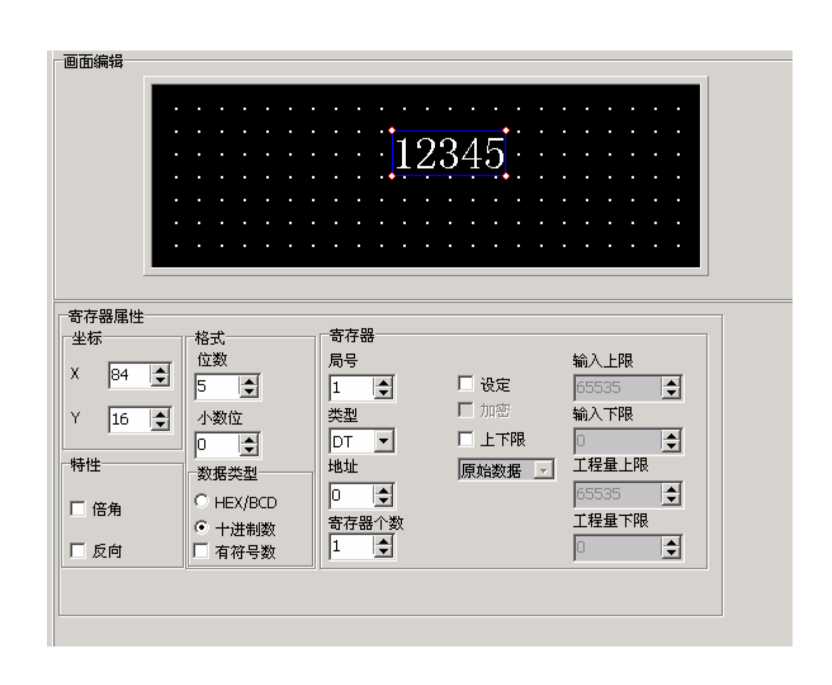


若 D100 的数值为 80 就显示“电机转速过快”；



2.5.5 寄存器

选择菜单“元件”下“寄存器”项或按工具条上图标，出现跟随鼠标移动虚线矩形框，移动鼠标至编辑区域的恰当位置后按鼠标左键确认。



▲ 坐标属性

坐标 X：表示该元件的水平方向坐标

坐标 Y：表示该元件的垂直方向坐标

注：坐标原点位置在整幅画面的左上角

▲ 特性

倍角：寄存器相应的扩大 1 倍。

反向：寄存器和背景颜色取反显示

▲ 格式属性

设定寄存器数据的位数、小数点后的位数以及显示模式，有三种 HEX/BCD，十进制和有符号位选择。

▲ 寄存器

设定相连接 PLC 寄存器的类型和地址。其中“类型”是指与所连接 PLC 相对应的 PLC 寄存器类型，“地址”是指与所连接 PLC 相对应的 PLC 寄存器地址。“数据类型”有 3 种选择，分别是 HEX/BCD，十进制和有符号数，用来控制数据寄存器的数据格式，此格式将影响显示文本中“数值”项的显示格式

选中“设定”复选框，出现“加密”选项，加密选中表示当通过 SH-300 面板上的“SET”键设定数值时，需要先按 ENTER 键进入密码界面中输入正确密码。

设定上下限，使超过上下限的数据无效，防止输入过大或过小的数据，对设备造成危害。

举例：设定上限值为 8000，下限值为 100。只有当 100＜设定值＜8000 时，设定数据才被写入 PLC；否则等待设定新的有效数值。

选中上下限后，可以选择原始数据或者工程数据。

原始数据：

原始数据表示直接显示不加运算的寄存器值，并按照小数位数放置小数点。例如小数位数为 2 时，当寄存器值为 24561 时，将显示 245.61

工程量上下限

工程量显示的最大值和最小值

工程数据

读取的寄存器数据在显示前转换为工程数据显示。转换比例如下：

转换后的数值 ＝ 工程量下限 ＋（寄存器原始值 － 输入下限）×（工程量上限 － 工程量下限）/（输入上限 － 输入下限）

例如：寄存器中原始值是 1000，选择上下限的工程数据，可以如下设置：

输入上限：4000

输入下限：0

工程量上限：2000

工程量下限：－2000

则经过工程数据转换后显示电压值=-2000+（1000-0）×(2000+2000)/(4000-0)=-1000

注：由于浮点数运算精度的限制，转换结果可能存在误差。

举例：设计要求二号画面为 PLC 的二组主要性能参数，分别是主轴转速和辅轴转速，要求画面左侧一列为设定值，右侧一列为实测值，二组参数和 PLC 数据寄存器地址的对应关系如下：

	设定值对应地址	实测值对应地址
主轴转速	DT100	DT110
辅轴转速	DT200	DT210

二号画面制作步骤如下：

建立二号画面，在画面的适当位置放置文本“设定值”、“实测值”、“主轴转速”、“辅轴转速”，如下图所示：

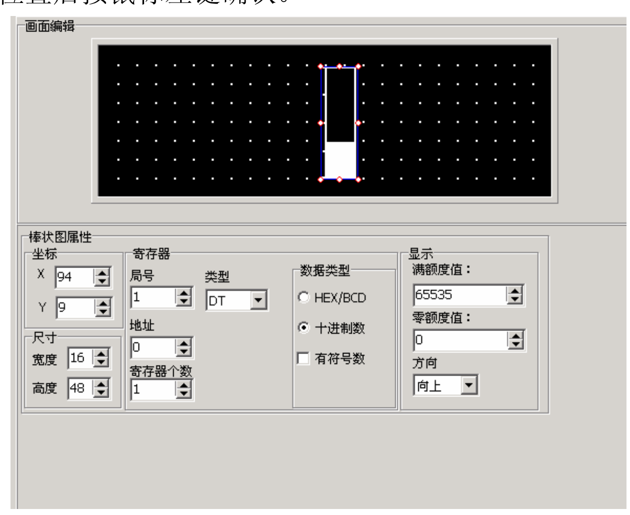
选择“寄存器”项或按工具条上图标，移动鼠标至设定值的下方的恰当位置后按鼠标左键确认。设定寄存器地址=DT100，寄存器个数=1，数据位数=5，小数位数=0，以十进制显示，无符号显示，且选中“设定”复选框，表示该部件出了数值显示功能外，还具有数值设定功能（通过 SH-300 面板上的“SET”键设定），“设定”复选框被选中后，又新增两个选项：“加密”和“上下限”，这根据用户的需求来选择。依次类推来设定 DT200，以上表示**数据设置**的方法。

选择“寄存器”项或按工具条上图标，移动鼠标至设定值的下方的恰当位置后按鼠标左键确认。设定寄存器地址=DT110，寄存器个数=1，数据位数=5，小数位数=0，以十进制显示，无符号显示，不选择“设定”复选框。依次类推来设定 DT210，以上表示**数据显示**的方法。

所有参数设置完毕后，如下图所示：

2.5.6 棒状图

选择菜单“元件”下“棒状图”项或按工具条上图标，出现跟随鼠标移动虚线矩形框，移动鼠标至编辑区域的恰当位置后按鼠标左键确认。



▲ 坐标属性

坐标 X：表示该元件的水平方向坐标

坐标 Y：表示该元件的垂直方向坐标

注：坐标原点位置在整幅画面的左上角

▲ 寄存器属性

设置对应的寄存器地址，个数和类型，以及模式（HEX/BCD、十进制和有符号数）

▲ 尺寸

设置棒状图的宽度和高度

▲ 显示

满额度值：棒形图 100%刻度显示时寄存器对应的数值

零额度值：棒形图 0%刻度显示时寄存器对应的数值

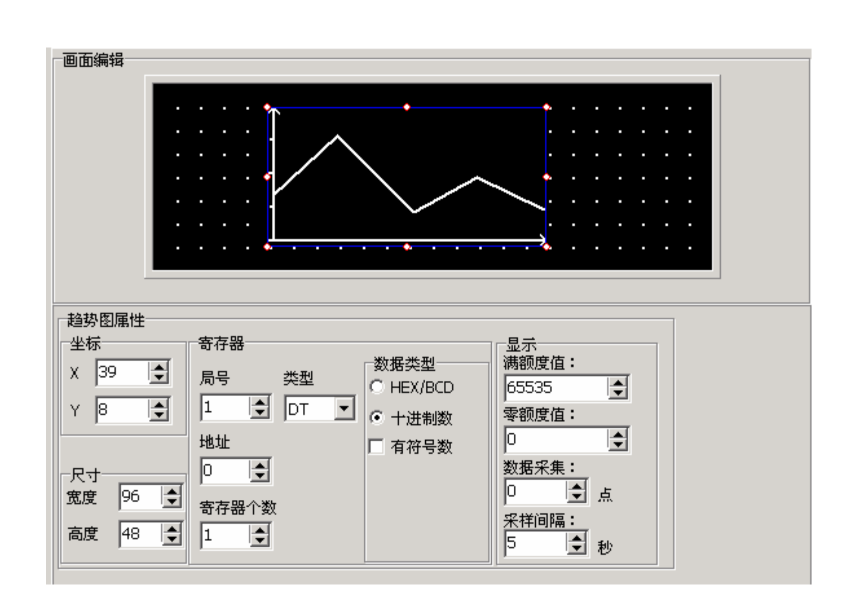
方向：棒形图显示方向四种（向上、向下、向左、向右）

举例：制作一个显示降水量的棒形图，显示范围：0-100mm，在棒状图合适的位置放置文本“mm”、“降水量”、“0”、“100”，如下图所示：

该棒状图监视 PLC 寄存器 DT12 中的数据，当棒状图满刻度显示时，表示寄存器 DT12 中的数据为 100，当棒形图 20%刻度显示时，表示寄存器 DT12 中的数据为 20。

2.5.7 趋势图

选择菜单“元件”下“趋势图”项或按工具条上图标，移动鼠标至编辑区域的恰当位置后按鼠标左键确认。



▲ 坐标属性

坐标 X：表示该元件的水平方向坐标

坐标 Y：表示该元件的垂直方向坐标

注：坐标原点位置在整幅画面的左上角

▲ 寄存器属性

设置对应的寄存器地址，个数和类型，以及模式（HEX/BCD、十进制和有符号数）

▲ 尺寸

设置趋势图的宽度和高度

▲ 显示

满额度值：趋势图 100%刻度显示时寄存器对应的数值

零额度值：趋势图 0%刻度显示时寄存器对应的数值

数据点数：整个折线图从左至右全部采样点的个数，该数值越大，趋势图变化的越细腻，当然时间也长。

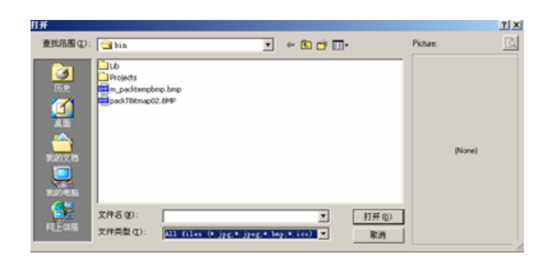
采样周期：两个相邻采样点之间的间隔时间。



注意：一个趋势图元件只能显示一条曲线。

2.5.8 位图

选择菜单“元件”下“位图”项或按工具条上图标，出现如下“打开提示框”：



选择准备好的图片，点击“打开”即可在编辑窗口中放置选定的图片，如下图所示：



▲ 坐标属性

坐标 X：表示该元件的水平方向坐标

坐标 Y：表示该元件的垂直方向坐标

注：坐标原点位置在整幅画面的左上角

▲ 尺寸

用于调整图片的宽度和高度

▲ 反色

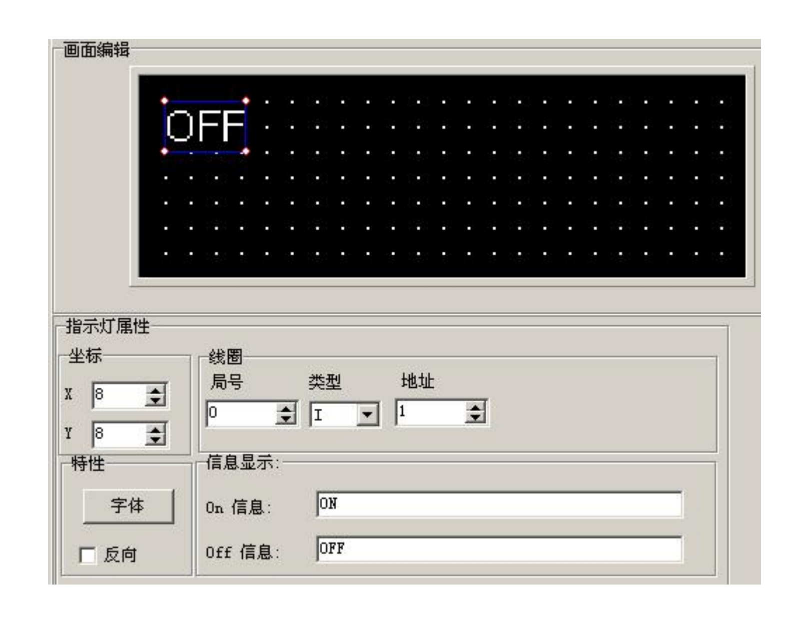
图片和背景颜色取反显示



提示：SH300 软件支持多种格式的图形文件，如*.BMP，*.ICO，*.JPG 等。

2.5.9 信息显示

选择菜单“元件”下“信息显示”项或按工具条上图标，出现跟随鼠标移动虚线矩形框，移动鼠标至编辑区域的恰当位置后按鼠标左键确认。



▲ 坐标属性

坐标 X：表示该元件的水平方向坐标

坐标 Y：表示该元件的垂直方向坐标

注：坐标原点位置在整幅画面的左上角

▲ 线圈属性

局号、类型和地址对应于 PLC 中间继电器类别

▲ 特性

字体：可修改讯息显示的字体和大小

反向：背景颜色取反显示

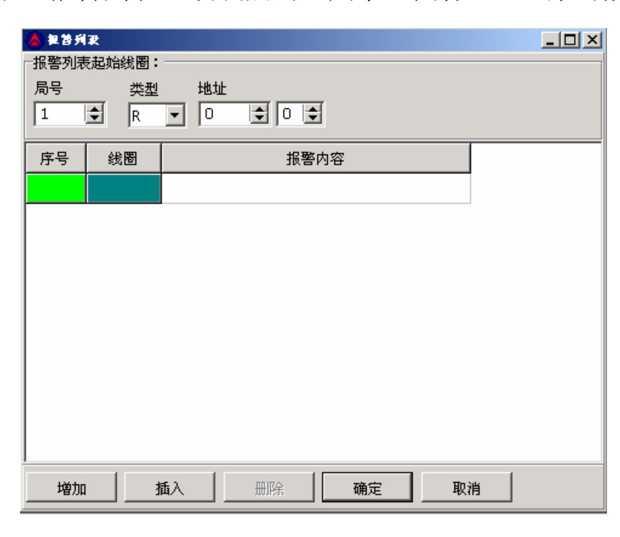
▲ 信息显示

On 信息：内容可编辑，当线圈为 ON 时显示

Off 信息：内容可编辑，当线圈为 OFF 时显示

2.5.10 报警列表

选择菜单“画面”下“报警列表”项或点击工具条上图标，弹出报警列表对话窗：



SH-300 的每一个工程数据文件均可以设置一组报警列表信息。一条报警信息对应一个中间继电器，中间继电器的定义号是连续的，中间继电器的首地址可以由用户根据实际用户程序进行设置。当其中任一个中间继电器从 OFF 跳变成 ON 时，即表示对应的报警产生时，SH-300 会自动弹出报警显示画面，并在第一行显示将该条报警信息。另一个中间继电器 ON 时，从第二行显示一条新的报警信息。相反，某个报警中间继电器变成 OFF 后，与其对应的那条报警信息自动消失。

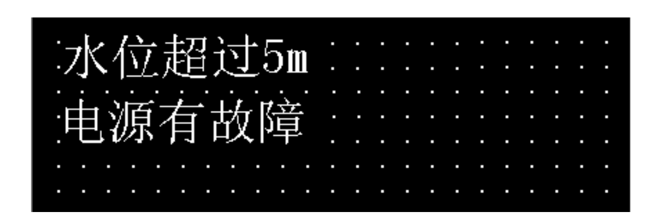
举例：制作一组有关水泵报警信息，设定中间继电器 R1.0、R1.1、R1.2，对应于报警内容为“水位超过 5m”、“水泵满负荷运转”、“电源有故障”。

步骤：

1. 设置起始线圈类型为 R，局号为 1，初始地址为 1.0
2. 在报警内容栏的第一行输入“水位超过 5m”，再次点击“增加”按钮或按回车键至第二行，输入“水泵满负荷运转”，同此输入“电源有故障”。



当 SH-300 在正常工作时，有故障报警出现，R1.0 和 R1.2 被置为 ON 时，则 SH-300 显示屏上会自动弹出闪烁的报警画面，如下图：



当报警故障没有排除时，SH-300 屏上始终闪动显示着故障报警信息，直至故障被排除，SH-300 屏恢复正常显示。设备停机检修时，可通过面板上的按键“ALM”提取故障报警记录进行查看，查看结束后按“ESC”键退回到主界面。

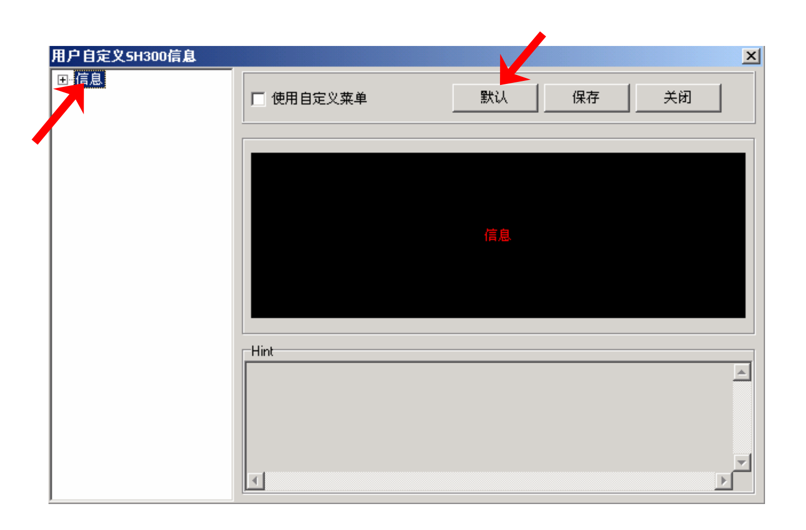
2.6 自定义SH300 信息

当 SH300 提供完全开放的系统信息菜单结构，为用户全面地自定义信息菜单提供可能，您可以采用任何文字系统来编辑您的信息菜单；同时可根据您的需求来相应地改变菜单的坐标位置。

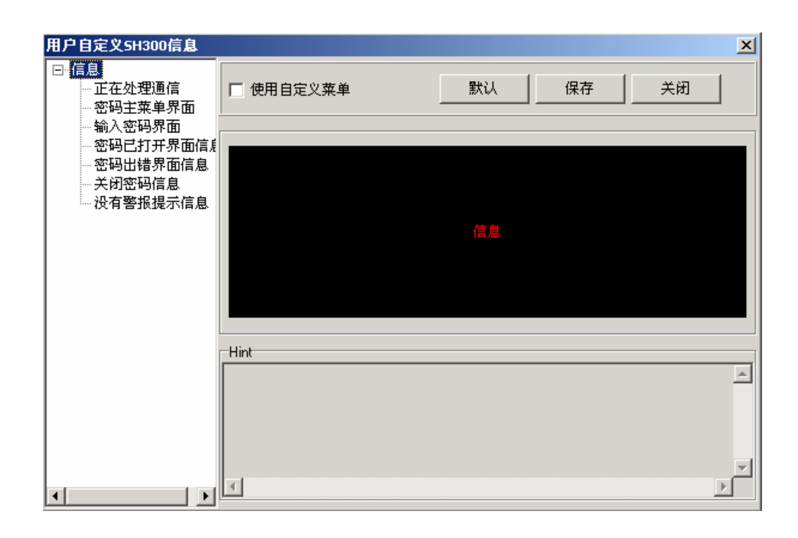
标准安装后的 SH300 软件会在下载数据时自动加载默认的信息菜单，此菜单选项位于“工具”的子菜单“自定义内置菜单”。



点击“自定义内置菜单”选项后，出现如下菜单画面：



点击“默认”按钮，再选择左列中“信息”栏，出现子菜单，相应地出现子菜单信息“正在处理通信”，“密码主菜单界面”，“输入密码界面”，“密码已打开界面”，“密码出错界面”，“关闭密码信息”，“没有警报提示信息”七项信息菜单。



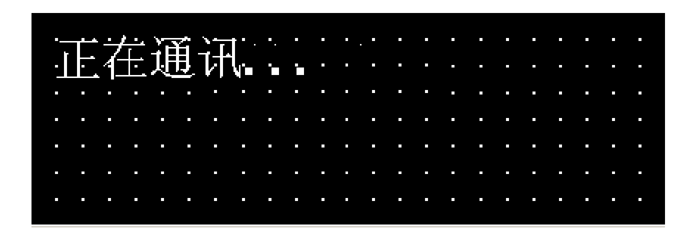
点击“正在处理通信”子菜单，出现 SH-300 和 PLC 通讯时的界面信息，如下图所示；



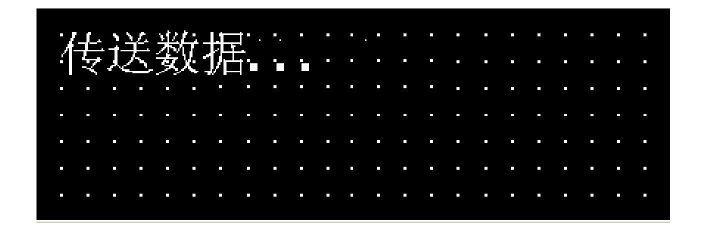
如果需要更改该界面信息的文字及位置，请在“使用自定义菜单”复选框打勾，并双击“正在通讯……”，出现属性提示框如下；



通过此属性框，修改菜单信息的 X 和 Y 坐标位置(左上方为 X 和 Y 的原始坐标(0,0))，同时在文本框中修改文本信息的内容(支持多种文字系统)，如果选择“默认”按钮，即通讯时显示为默认界面，显示文字为“正在通讯……”，坐标为 X0 和 Y0，SH-300 和 PLC 通讯时的默认界面信息如下；



举例把默认文字“正在通讯……”修改为“传送数据……”，坐标位置不变，并点击“确定”键确认，修改参数后 SH-300 和 PLC 通讯时的默认界面信息如下；

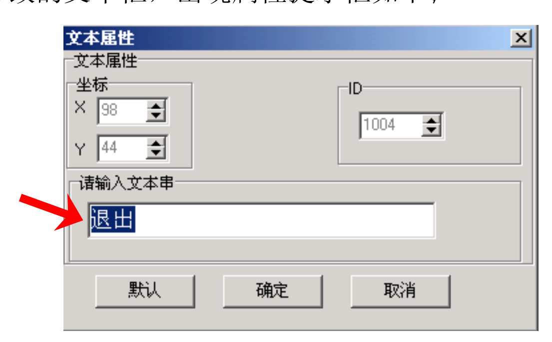


点击“密码主菜单界面”子菜单，出现设置密码的界面信息，此密码为菜单“画面”下子菜单“设置 SH300 系列”设置的密码，如下图所示；



口令界面有三行，分别为“打开密码”，“关闭密码”，“退出”（默认信息）。

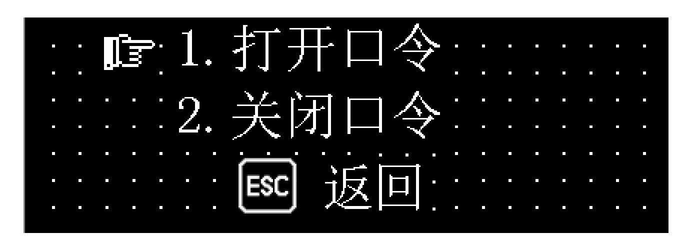
如果需要更改该界面信息的文字，此三种文本信息坐标位置不能修改，请在“使用自定义菜单”复选框打勾，并双击待修改的文本框，出现属性提示框如下；



通过此属性框，在文本框中修改文本信息的内容(支持多种文字系统)，如果选择“默认”按钮，即显示默认口令界面，显示文字为“打开密码”，“关闭密码”，“退出”，如果设定密码的情况下，按下 Enter 键出现如下画面；



举例“打开密码”修改为“打开口令”；“关闭密码”修改为“关闭口令”；“退出”修改为“返回”，并点击“确定”键确认，实际操作下出现如下画面；



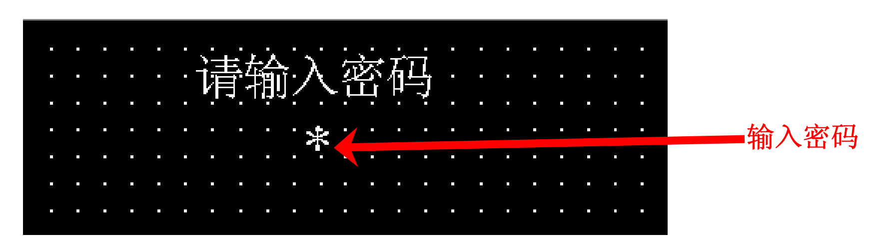
点击“输入密码界面”子菜单，出现输入密码的界面信息，如下所示；



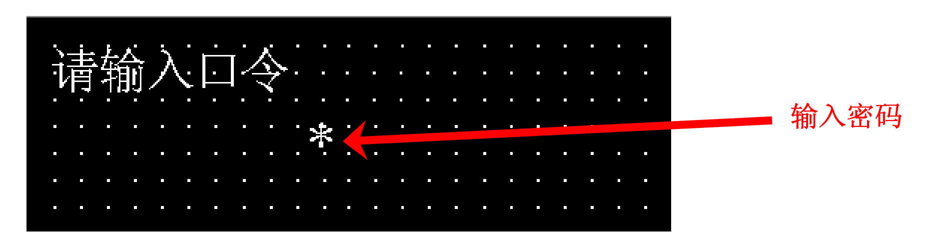
如果需要更改该界面信息的文字及位置，请在“使用自定义菜单”复选框打勾，并双击“请输入密码”，出现属性提示框如下；



通过此属性框，修改菜单信息的 X 坐标位置，Y 坐标位置固定(左上方为 X 和 Y 的原始坐标(0,0))，同时在文本框中修改文本信息的内容(支持多种文字系统)，如果选择“默认”按钮，即通讯时显示为默认界面，显示文字为“请输入密码”，坐标为 X56 和 Y8，输入密码的位置也是固定的，如下所示；



举例“请输入密码”修改为“请输入口令”，坐标位置修改为 X=0，Y 固定不可修改，并点击“确定”键确认，实际操作下出现如下画面；



点击“密码已打开界面信息”子菜单，出现密码输入正确时提示的界面信息，如下图所示；



该界面为两行文字，分别为“密码已打开”和“按任意键继续”(默认信息)。

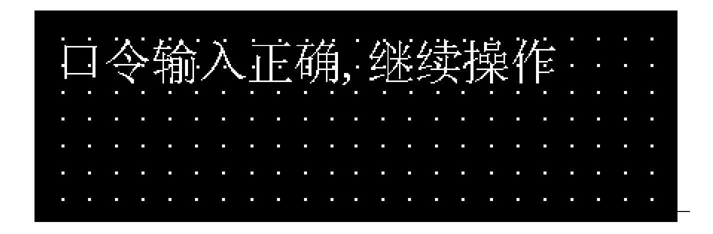
如果需要更改该界面信息的文字及位置，请在“使用自定义菜单”复选框打勾，并双击待修改的文本框(以密码已打开文本为例)，出现属性提示框如下；



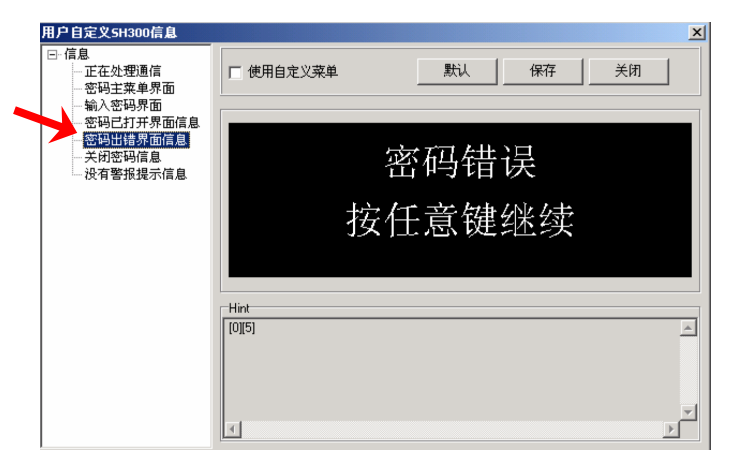
通过此属性框，修改菜单信息的 X 和 Y 坐标位置(左上方为 X 和 Y 的原始坐标(0,0))，同时在文本框中修改文本信息的内容(支持多种文字系统)，如果选择“默认”按钮，即显示为默认信息，显示文字为“密码已打开”，坐标为 X64 和 Y8，出现如下画面；



举例“密码已打开”修改为“口令输入正确,”，坐标位置(0,0)；“按任意键继续” 修改为“继续操作”，坐标位置(104,0)并点击“确定”键确认，实际操作下出现如下画面；

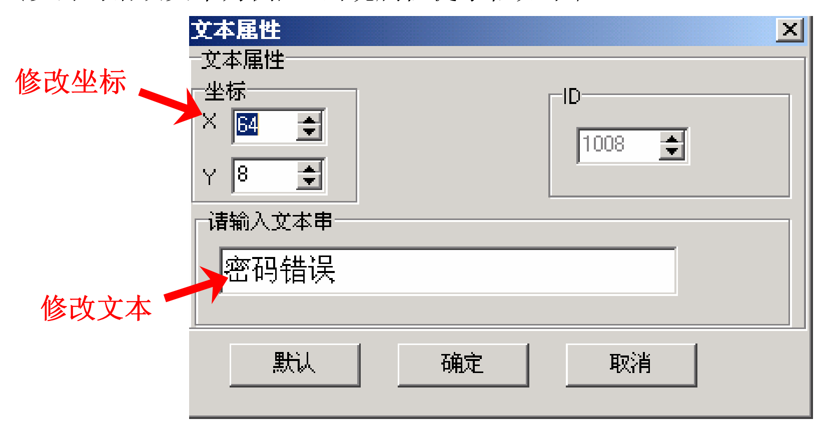


点击“密码出错界面信息”子菜单，出现密码输入错误时提示的界面信息，如下图所示；



该界面为两行文字，分别为“密码错误”和“按任意键继续”(默认信息)。

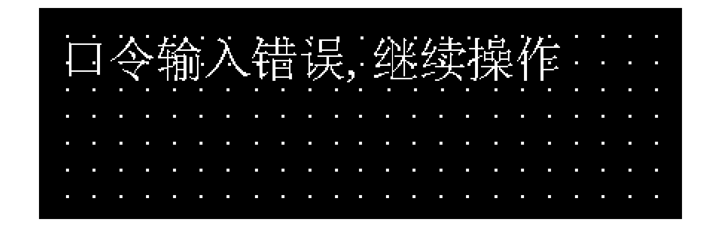
如果需要更改该界面信息的文字及位置，请在“使用自定义菜单”复选框打勾，并双击待修改的文本框(以密码错误文本为例)，出现属性提示框如下；



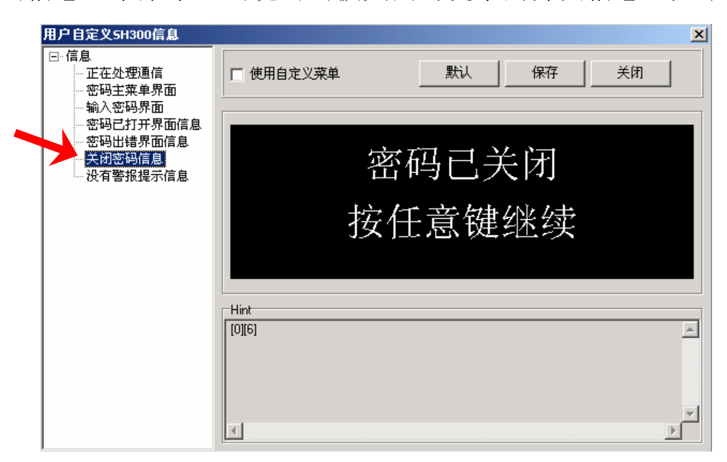
通过此属性框，修改菜单信息的 X 和 Y 坐标位置(左上方为 X 和 Y 的原始坐标(0,0))，同时在文本框中修改文本信息的内容(支持多种文字系统)，如果选择“默认”按钮，即显示为默认信息，显示文字为“密码错误”，“按任意键继续”，出现如下画面；



举例“密码错误”修改为“口令输入错误,”，坐标位置(0,0)；“按任意键继续” 修改为“继续操作”，坐标位置(104,0)并点击“确定”键确认，实际操作下出现如下画面；

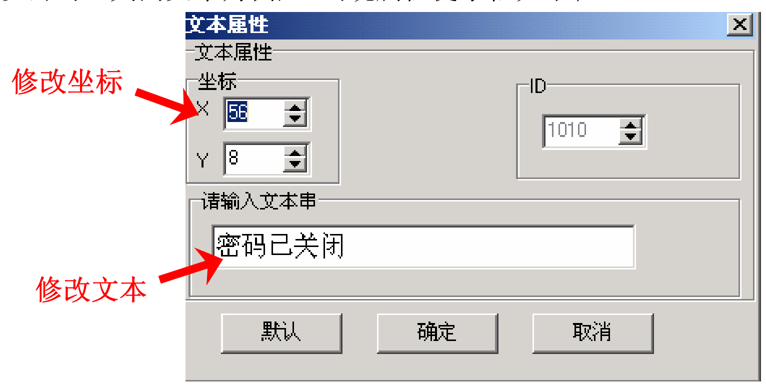


点击“关闭密码信息”子菜单，出现密码被关闭时提示的界面信息，如下图所示；



该界面为两行文字，分别为“密码已关闭”和“按任意键继续”（默认信息）。

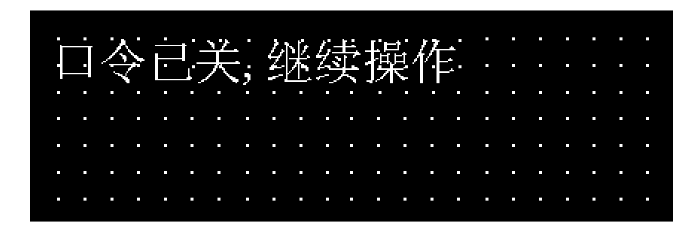
如果需要更改该界面信息的文字及位置，请在“使用自定义菜单”复选框打勾，并双击待修改的文本框(以密码已关闭文本为例)，出现属性提示框如下；



通过此属性框，修改菜单信息的 X 和 Y 坐标位置(左上方为 X 和 Y 的原始坐标(0,0))，同时在文本框中修改文本信息的内容(支持多种文字系统)，如果选择“默认”按钮，即显示为默认信息，显示文字为“密码已关闭”,“按任意键继续”，出现如下画面；



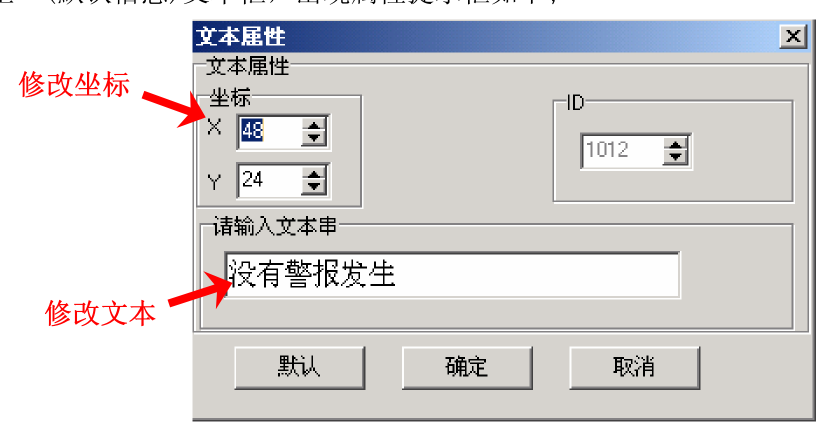
举例“密码已关闭”输入“口令已关,”，坐标为 X=0，Y=0；“按任意键继续” 修改为“继续操作”，坐标位置(72,0)并点击“确定”键确认，实际操作下出现如下画面；



点击“没有警报提示信息”子菜单，出现程序内无警报发生时的界面信息，如下图所示；



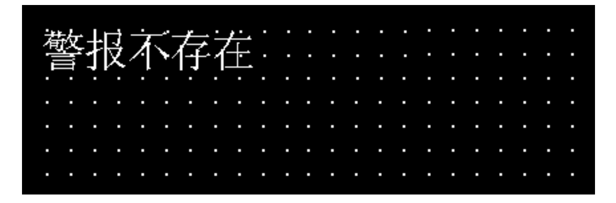
如果需要更改该界面信息的文字及位置，请在“使用自定义菜单”复选框打勾，并双击“没有警报发生”(默认信息)文本框，出现属性提示框如下；



通过此属性框，修改菜单信息的 X 和 Y 坐标位置(左上方为 X 和 Y 的原始坐标(0,0))，同时在文本框中修改文本信息的内容(支持多种文字系统)，如果选择“默认”按钮，即显示为默认信息，显示文字为“没有警报发生”，坐标为 X48 和 Y24，出现如下画面；



举例“没有警报发生”修改为“警报不存在”坐标为 X0 和 Y0 并点击“确定”键确认，实际操作下没有警报产生时，按下 ALAM 按钮出现如下画面；



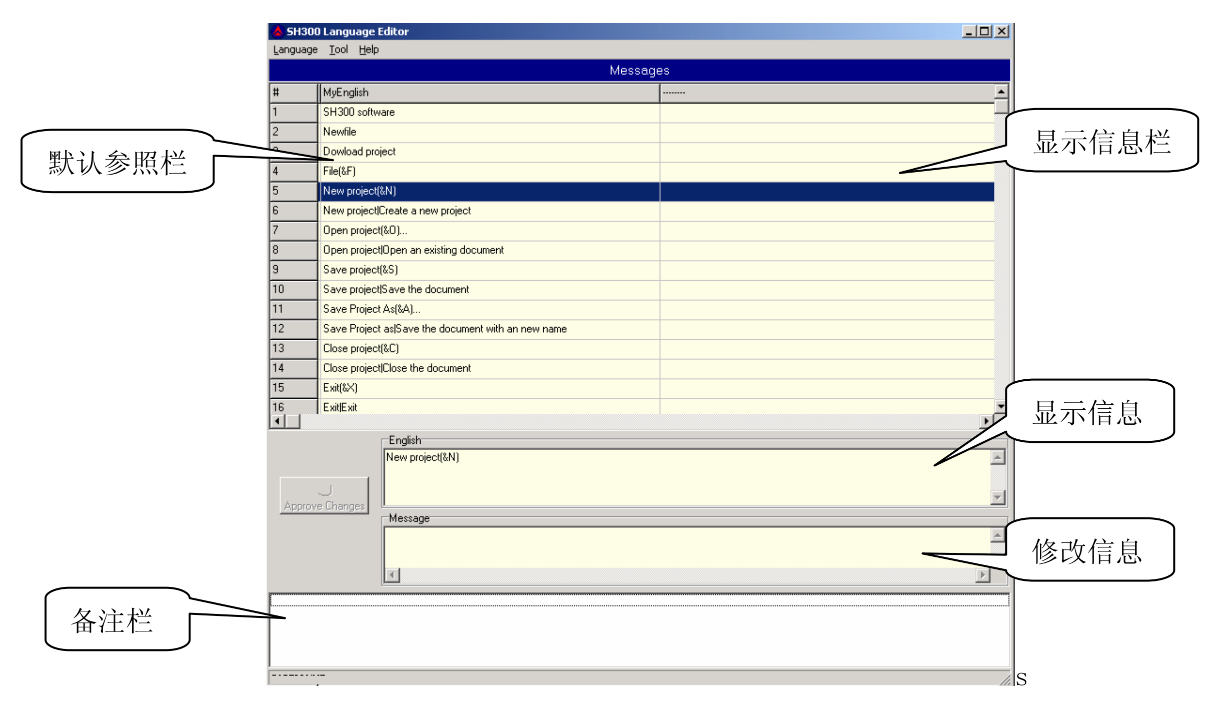
注：自定义的信息菜单被修改后，点击“保存”按钮并关闭该菜单信息框，把编辑好的程序写入到 SH-300 的同时，修改后的自定义的相关信息也被下载到 SH-300 中。(每行文本框只能显示 24 个英文字符或 12 个汉字)

2.7 多国语言文字系统（LangEditor）

SH300 提供完全开放的多国语言菜单结构，为用户全面地自定义菜单提供可能。您可以采用中国、捷克、荷兰、英国、法国、德国、匈牙利、日本、韩国、意大利、波兰、俄罗斯、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典、土耳其等等以上国家的语言文字来编辑您的信息菜单。

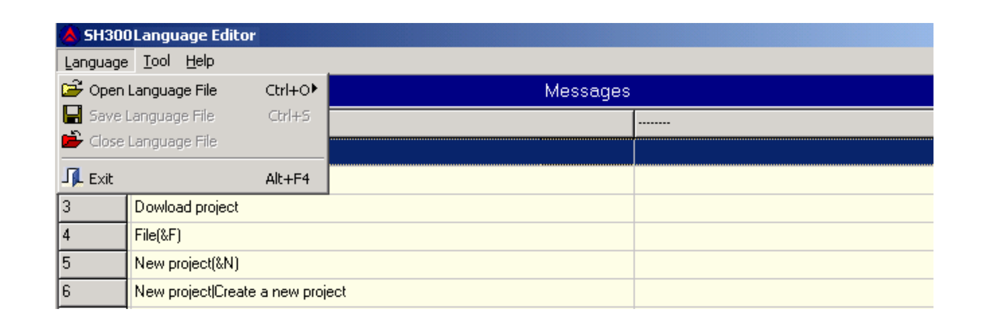
LangEditor 是一款 SH300 自带的非常有特色的语言编辑器，SH300 软件中支持的菜单多国语言化，均需要通过 LangEditor 来实现。

标准安装后的 SH300 软件会自动加载默认的英文系统菜单，打开 SH300 安装程序目录下的 LangEditor.exe 文件。



※默认参照栏：显示默认的英文菜单栏
※显示信息栏：显示待修改的菜单栏；
※显示信息：显示信息菜单
※修改信息：修改信息菜单
※备注栏：启用查找功能后，在此栏中显示查找后的相关信息

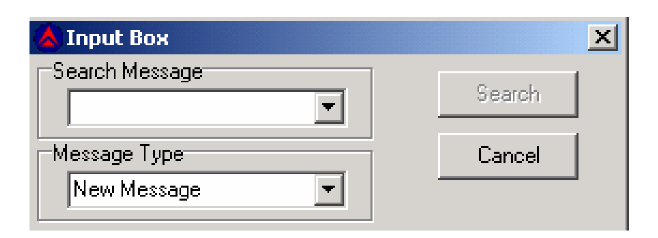
点击Language菜单，出现下拉菜单Open Language File(打开语言文件)，Save Language File(保存语言文件)，Close Language File(关闭语言文件)，Exit(退出该程序).



简例：修改简体中文系统中“层次”选项为“叠放次序”选项

首先，运行LangEditor.exe，选择Language→Open Language File→Chinese Simplifiled

其次，点击Tool菜单下的Search(查找)选项，此功能节约了您依次浏览查看时间。



在 Search Message 栏中输入您需要查找的信息“层次”，在 Message Type 栏中选择“New Message”(1. Original 默认参照栏中查找 2. New Message 显示信息栏中查找)，点击“Search”选项.

从备注栏中可浏览到查找信息的位置，下图所示；



得知待查找“层次”所在位置为第28行和第29行，迅速浏览至第28行和第29行，点击第28行，在修改信息中把“层次”改为“叠放次序”，第29行修改同上。

再次，点击“Approve Change”按钮确认转换生成。

最后，选择Language→Save Language File或执行Ctrl+S，保存文件,退出该语言编辑器。

重新打开SH300.exe文件，相应修改的菜单项已被确认修改。

2.8 操作范例

范例主题：**烘干箱控制系统**
控制要求：
（1）通过 SH-300 来监控三组加热组的工作状态
（2）通过 SH-300 来观测烘干箱内实测温度以及修改预设温度
（3）通过 SH-300 来观测电机的实测转速以及修改预设转速
（4）通过 SH-300 来设定工作异常的报警列表信息

制作步骤：

1. 打开 SH300 软件，点击“新建工程”，弹出如下对话框；选择所连接的 PLC 类型（松下为例）、串行端口以及相应的通讯参数，按“确定”键确认。

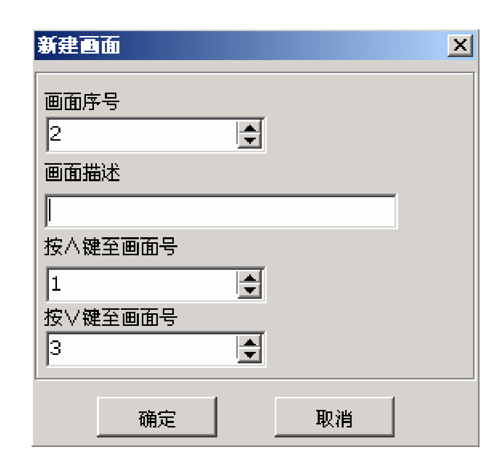


2. 建立主画面 1 号“烘箱控制菜单”，在画面描述栏处输入“烘箱控制菜单”文本，并设定功能键为①，在选择功能键①的右边放置文本“温度设定”，并设定其属性为“画面跳转”和跳转画面号为 2；在选择功能键②的右边放置文本“状态监控”，并设定其属性为“画面跳转”和跳转画面号为 3；在选择功能键③的右边放置文本“电机设定”，并设定其属性为“画面跳转”和跳转画面号为 4；在右边放置文本“ALM 报警列表”，提示按下 ALM 键进入报警信息栏，这样若 SH-300 正常运行时按下①键程序进入“温度设定”画面。

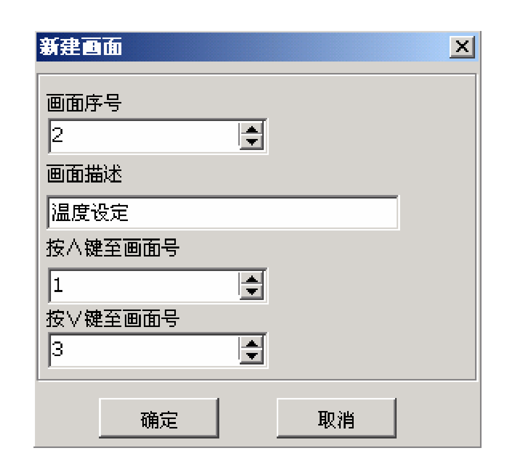


3. 建立 2 号画面“温度设定”

点击“新建画面”选项或图标，出现如下对话框：



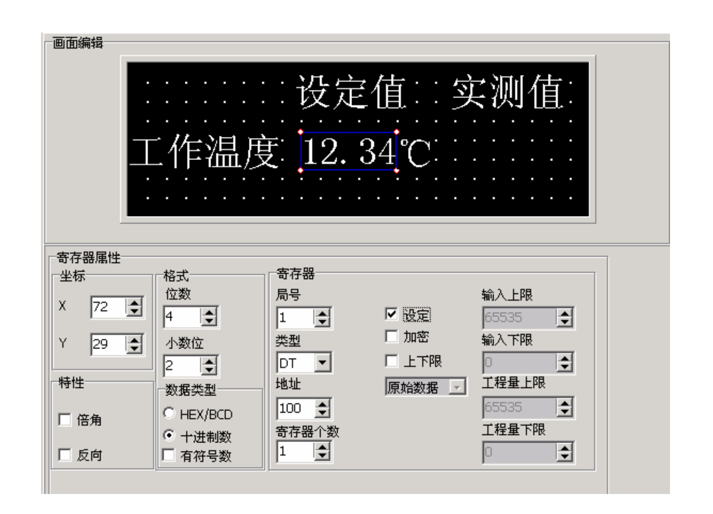
正确选择画面号为 2，并输入画面描述内容“温度设定”，并选择向上键至画面号为“1”，向下键至画面号为“3”，如下图所示：



按“确定”键确认，进入画面 2，在恰当的位置放置文本“工作温度”、“设定值”、“实测值”，如下图所示：



选择菜单“元件”下“寄存器”项或按工具条上图标，移动鼠标设定值下方的恰当位置左键确认，并设定其参数为 DT100，位数为 4，小数为数为 2，选择“设定复选框”并设定上下限，同时在其右侧添加的静态文本框中输入符号℃，如下图所示：



选择菜单“元件”下“寄存器”项或按工具条上图标123，移动鼠标至设定值下方的恰当位置左键确认，并设定其参数为 DT110，位数为 4，小数为数为 2，不选择“设定复选框”，同时在其右侧添加的静态文本框中输入符号℃，如下图所示：

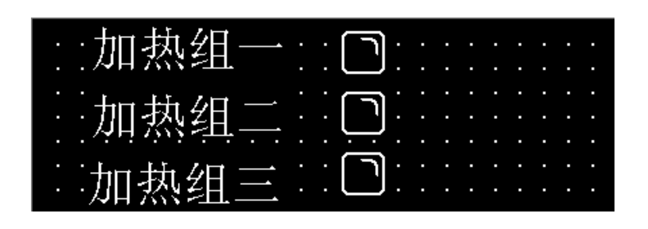


4. 建立 3 号画面“状态监控”

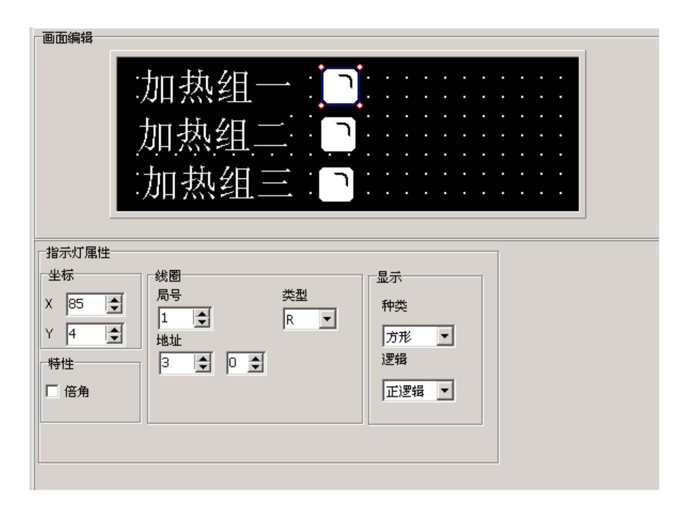
如 3 所述，建立 3 号画面，在画面的恰当位置放置文本“加热组一”、“加热组二”、“加热组三”，如下图所示：

加热组一
加热组二
加热组三

选择菜单“元件”下“指示灯”项或按工具条上图标，移动鼠标至左侧的恰当位置左键确认，如下图所示：

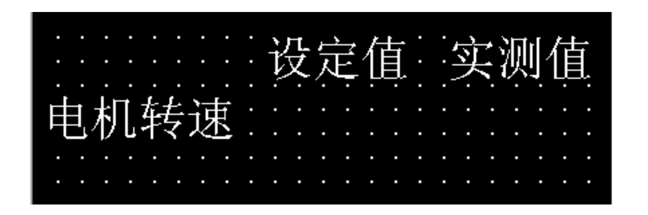


设定加热组一右侧指示灯的类型为 R，形状为方形，正逻辑，地址为 3 0，如下图所示，相应的加热组二右侧指示灯的地址为 4 0，其它参数同上；加热组三右侧指示灯的地址为 5 0，其它参数同上；



5. 建立 4 号画面“电机设定”

如 3 所述，制作“电机设定”画面，设定画面号为 4，画面描述栏输入“电机设定”，在画面的恰当位置放置文本“电机转速”、“设定值”、“实测值”，如下图所示：



点击寄存器图标，至“设定值”下方恰当位置左键确认，设定值参数的设定为 DT80，位数为 5，小数位数为 1，选择“设定”复选框， 如下图所示：



点击寄存器图标，至“实测值”下方恰当位置左键确认，设定值参数的设定为 DT90，位数为 5，小数位数为 1，不选择“设定”复选框， 如下图所示：



6. 建立“报警列表”画面

选择工具条上图标，弹出报警列表对话窗，输入报警语句，设定局号为 1，初始线圈 R6 0，对应于报警语句“加热组一工作异常”；R6 1 对应于报警语句“加热二工作异常”；R6 2 对应于报警语句“加热组三工作异常”，如下所示：



按“确定键”确认后，整个烘箱控制菜单完成并保存该文件。

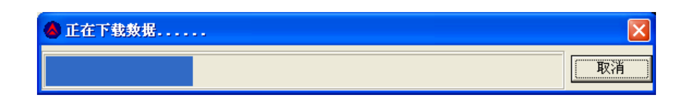
5. 下载烘干箱工程数据文件至 SH-300 中。

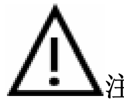
《备录栏》

第三章 操作方法

3.1 下载画面

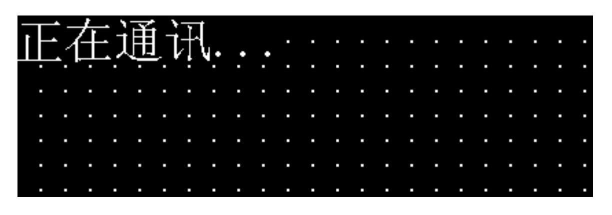
正确连接好编程电缆 SH-Cable，并确认 SH-300 已加上 DC24V 电源，按键，开始下载数据，屏幕出现下载画面数据提示框。



注：下载画面数据过程中，SH-300 不可断电！

3.2 联机通讯

工程数据文件下载结束后，断开 SH-300 电源，拔掉下载电缆 SH-Cable，用 PLC 编程电缆连接 SH-300 和 PLC 通讯口，检查 PLC 的通讯参数设定是否正确。同时给 PLC 和 SH-300 加上电源（SH-300 使用直流 24V 电源），SH-300 随即进入正常运行状态。





注：当 SH-300 与 PLC 连接时，如出现以上画面时，请按上下键进入正常的系统画面，此操作为了让用户得知此时通讯有连接不良的情况，按上下键后仍然存在此画面，则提醒用户进一步去检查 SH-300 和 PLC 通讯是否正常。

3.3 画面切换

下面以烘干箱控制系统的工程画面为例，说明 SH-300 的操作方法。
SH-300 上电后屏上显示一号画面（系统初始画面为 1）。

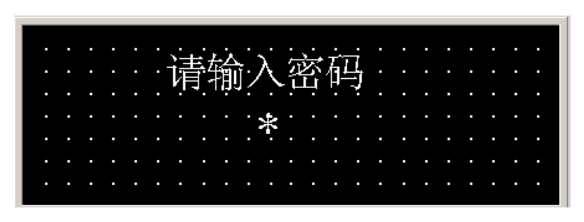


一号画面是主菜单画面，按下①键可直接切换到二号温度设定画面，SH-300 显示二号画面如下：



3.4 系统密码

如果设定系统密码后，在修改数据之前，必须首先打开系统密码。按 “ENT”键，画面显示：



用上下键和 ENT 键，选择 1 表示打开密码；选择 2 表示关闭密码；ESC 表示退出该界面。
选择 1，按 ENTER 键，画面显示：



口令为 0-999999，可设置 1 位到 6 位数的密码，*号表示需输入的口令。输入正确口令后按回车键确认，出现如下画面：



如果密码输入不正确，出现如下画面：

密码错误
按任意键继续

按回车键进入密码主画面，选择打开密码重新输入正确的密码。

选择 2，关闭密码，按 Enter 键画面显示：



3.5 修改数据

当 SH-300 显示二号画面（温度设定）时，按压面板上的“SET”键，此时工作温度“设定值”闪烁显示，表示此时可以输入设定值，按“＜”和“＞”改变设定数字位，按“∧”键和“∨”键，数字从 0-9 的顺序变化，即可得到需要输入的值。

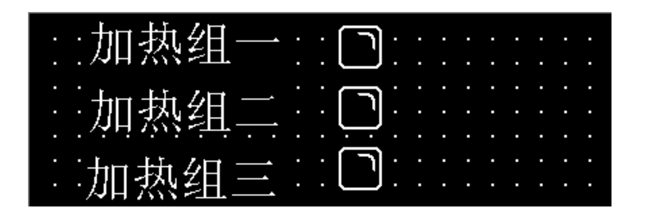
如果确认数据后，按“ENT”键，数据被写入 PLC 寄存器 DT100 后，数据都正常显示，表示已经退出设定状态。若要再次进入设定状态，按“SET”键即可。

3.6 状态监控

参数设定值修改结束后，按下“∧”键返回主菜单画面，SH-300 屏幕上显示如下：



按压②键进入状态监控画面（三号画面），SH-300 显示如下：



SH-300 显示了三组加热组状态监控画面，当指示灯为实心显示，表示该加热组为工作运行状态，操作人员可以通过此画面来监视三组加热组的运行情况。

《备录栏》

第四章 与PLC的连接方法

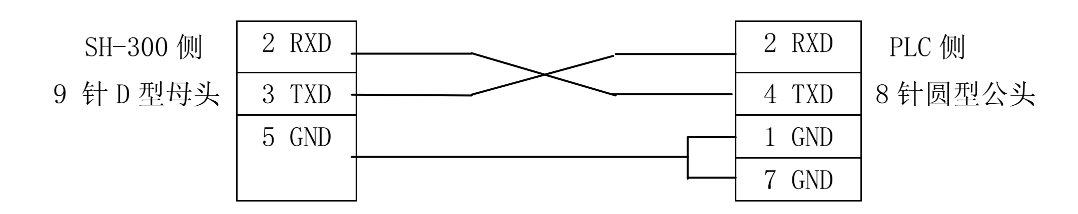
4.1 三菱FX系列

SH-300 可以和三菱 FX 全系列 PLC 通讯，通讯口为 PLC 编程口或 FX2N 系列 PLC 的 FX2N-422BD 模块。

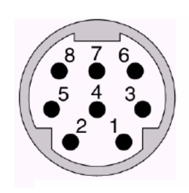
SH-300 软件设置：

项目	内容		
SH-300 通讯口	9 针通讯口		
PLC 通讯口	编程口 或 FX2N-422BD		
缺省通讯参数	9600bps、7bits、1stop、Even		
局号	1 局		
通信距离（最大）	70 米		
通讯方式	RS422 / 编程口		
电缆型号	专用电缆		
	FX0S	FX0N	FX2N
开关量对应地址	M000-M511	M000-M511	M0000-M3071
数字量对应地址	D00-D31	D000-D255	D0000-D7999

专用电缆连线图：



8 针圆形母座管脚图
（注意公头管脚左右顺序相反）



注意：由于三菱 FX 系列 PLC 通讯端口的升级，客户须采用三菱公司专用的编程电缆 SC09 才能保证 SH-300 和 FX 上述系列 PLC 通讯正常!

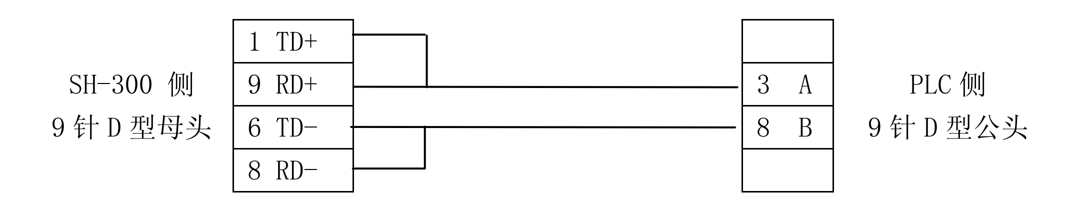
4.2 西门子 S7-200 系列

SH-300 可以通过 PPI 协议和 S7-200 系列 PLC 的编程口或扩展口直接通讯。

SH-300 软件设置：

项目	内容
SH-300 通讯口	RS485 通讯端子
PLC 通讯口	编程口或扩展通讯口
缺省通讯参数	9600bps、8bits、1stop、Even
局号	局号范围 2－126，默认为 2
通信距离（最大）	100 米（双绞线）
通讯方式	RS485
电缆型号	专用电缆
开关量对应地址	M0.0-M31.7
数字量对应地址	VW0000-VW5118

专用电缆连线图：



（推荐采用 S7200 编程电缆进行通讯，直接将编程电缆接 PC 端那头改接到 SH-300）

4.3 欧姆龙 C 系列

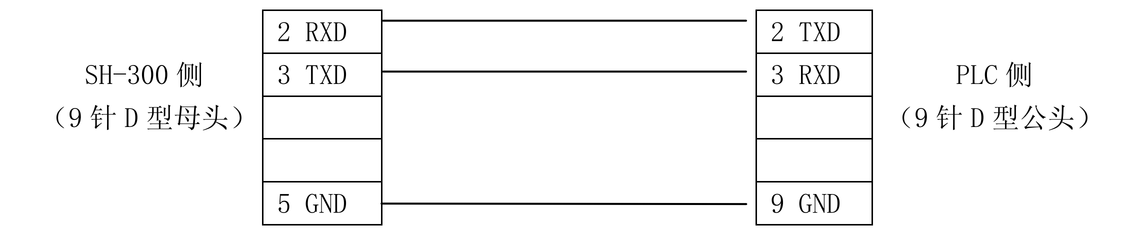
SH-300 可以通过 HOST-Link 协议与欧姆龙 CQM、CPM 系列 PLC 通讯，其中 CQM1-CPU11 和 CPM1A 只有一个专用编程口，需使用 OMRON 公司的连接电缆，将编程口转换成标准的 RS232 信号和 SH-300 通讯。

SH-300 软件设置：

项目	内容
SH-300 通讯口	9 针通讯端子
PLC 通讯口	编程口或扩展通讯口
缺省通讯参数	9600bps、7bits、2stop、Even
局号	0-99 局，默认为 0
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	专用电缆
开关量对应地址	IR200.0- IR231.F(IR2000.0- IR231.15)
数字量对应地址	DM000-DM1024

注意：CPM1A、CQM1-CPU11 只有一个通讯口，需使用 OMRON 公司的连接电缆或通讯模块（CIF01-CAB）将编程口信号转换成 RS232 信号和 SH-300 通讯。

专用电缆连线图：



注意：CPU 要工作在“监视模式（MONITOR MODE）”，否则会影响写命令。

4.4 台达 DVP 系列

SH-300 可以和台达 DVP 系列 PLC 通讯，通讯口为 PLC 编程口。

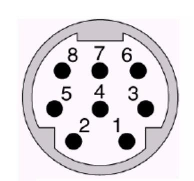
SH-300 软件设置：

项目	内容
SH-300 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	编程口
缺省通讯参数	9600bps、7bits、1stop、Even
局号	局号范围 1-254，默认为 1
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	专用电缆
开关量对应地址	M0-M1270
数字量对应地址	D0-D1066

专用电缆连线图：

SH-300 侧 （9 针 D 型母头）		PLC 侧 （8 针圆形公头）
2 RXD	——	5 TXD
3 TXD	——	4 RXD
5 GND	——	8 GND

8 针圆形母座管脚图



（推荐使用台达 DVP 的编程电缆，将此电缆与 PC 机串口相连的那个端口连接到 SH-300 端口即可）

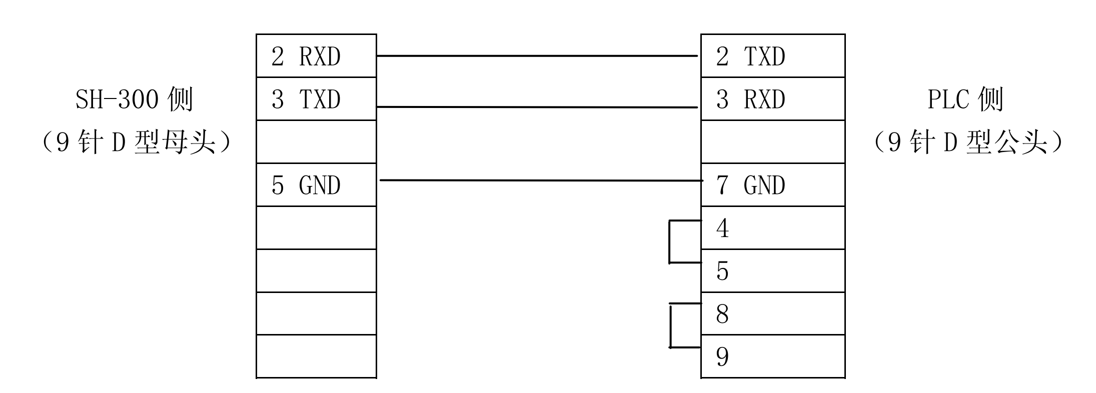
4.5 松下 FP 系列

SH-300 可以和松下 FP 系列 PLC 通讯，通讯口为 PLC 编程口或扩展通讯口。

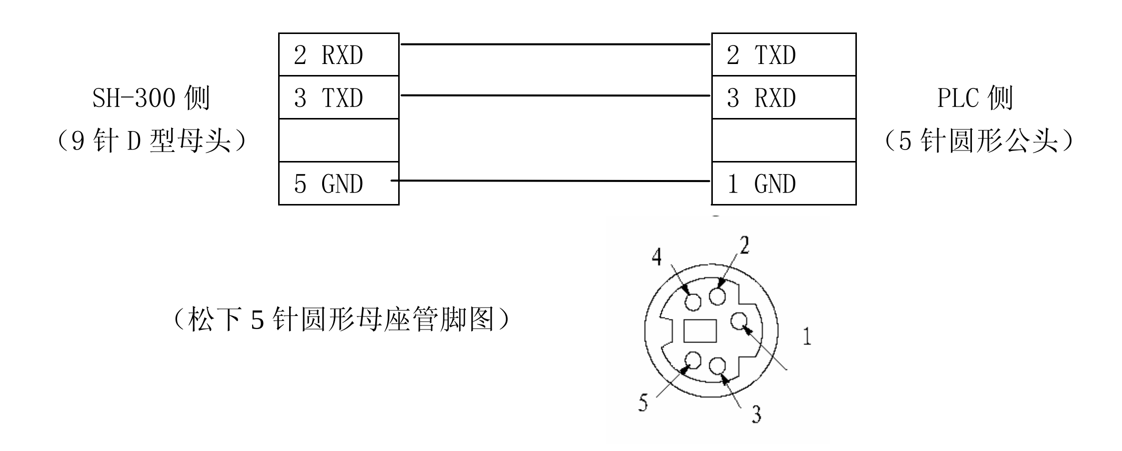
SH-300 软件设置：

项目	内容
SH-300 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	编程口或扩展通讯口
缺省通讯参数	9600bps、8bits、1stop、Odd
局号	局号范围 1-32，默认为 1
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	专用电缆
开关量对应地址	R0000-R875F
数字量对应地址	DT0000-DT6134

专用电缆 A 连线图：



专用电缆 B 连线图：

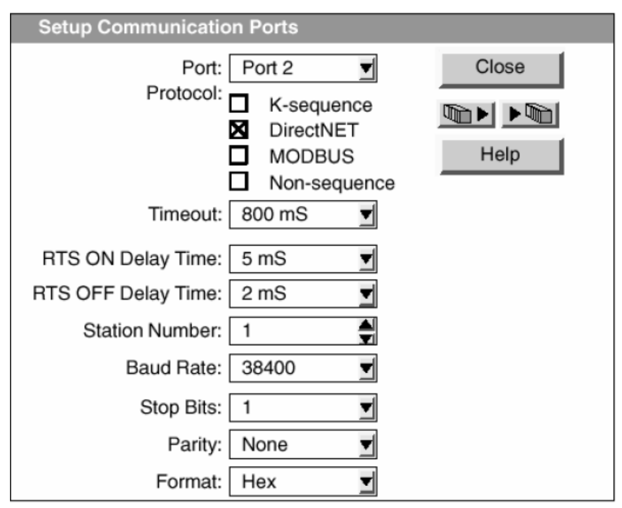


（松下 5 针圆形母座管脚图）

（推荐使用松下 FP 系列的编程电缆，将此电缆与 PC 串口相连的那个端口连接到 SH-300 端口即可）

4.6 ADC DL05 系列

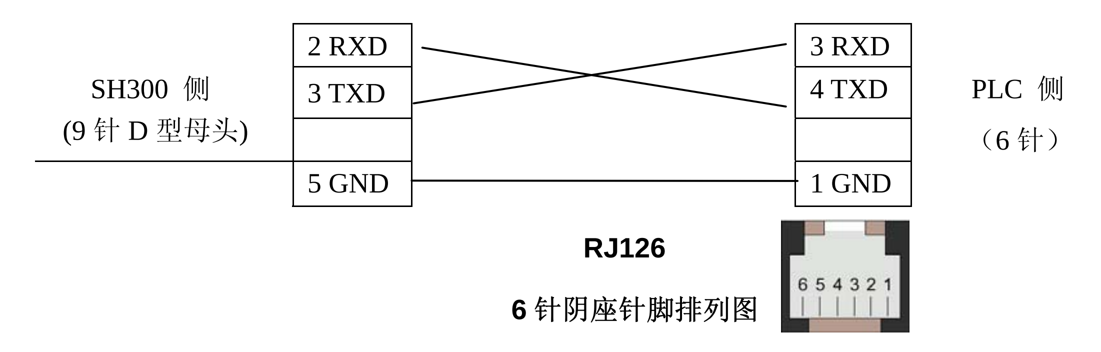
SH-300 可以和 ADC DL05 系列 PLC 通讯，通讯口为 PLC 的 Port1 或 Port2 口，为了使 SH-300 和 DL05 系列 PLC 的 Port2 正常通讯，ADC PLC 必须进行相应的设置， 通过 Directsoft 软件来定义 ADC 通讯协议，选择“PLC”选项下的子菜单 “设置”项，通讯配置如下：



SH-300 软件设置：

项目	内容
SH-300 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	编程口
缺省通讯参数（通讯口 1） 缺省通讯参数（通讯口 2）	9600bps(固定值)、8bits、1stop、0dd(固定值) 300-38400bps，8bits、1stop、0dd(固定值)
局号（通讯口 1） 局号（通讯口 2）	局号为 1（固定且不能改变） 局号范围 1-99，默认为 1
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	专用电缆
内部继电器地址	M0-M777
寄存器地址	R0-R7777

专用电缆（通讯口 1）连线图：



(推荐使用 ADC DL05 系列的编程电缆，将此电缆与 PC 串口相连的那个端口连接到 SH-300 端)

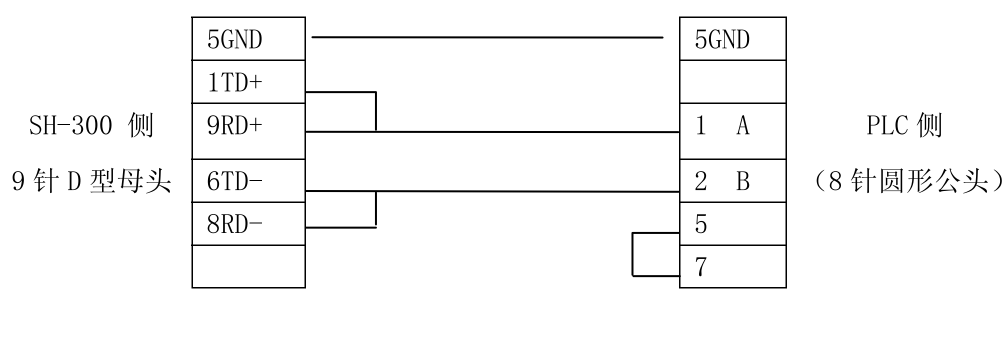
4.7 施耐德NEZA/TWIDO系列

SH-300 可以通过 Modbus RTU 协议和 NEZA 及 TWIDO 等系列 PLC 的编程口直接通讯。

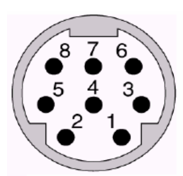
SH-300 软件设置：

项目	内容
SH-300 通讯口	RS485 通讯端子
PLC 通讯口	编程口
缺省通讯参数	19200bps、8bit、1stop、Even
局号	1－247 局，默认为 1
通信距离（最大）	100 米（双绞线）
通讯方式	RS485
电缆型号	专用电缆
开关量对应地址	%M000-%M256
数字量对应地址	%MW000-%MW2999

电缆连线图



8 针圆形母座管脚图



(在与 SH-300 通讯时,推荐使用施耐德编程电缆，将此电缆与 PC 机串口相连的端口连接到 SH-300，同时把电缆上的选择开关拨到“3（OTHER DIRECT）”的位置。

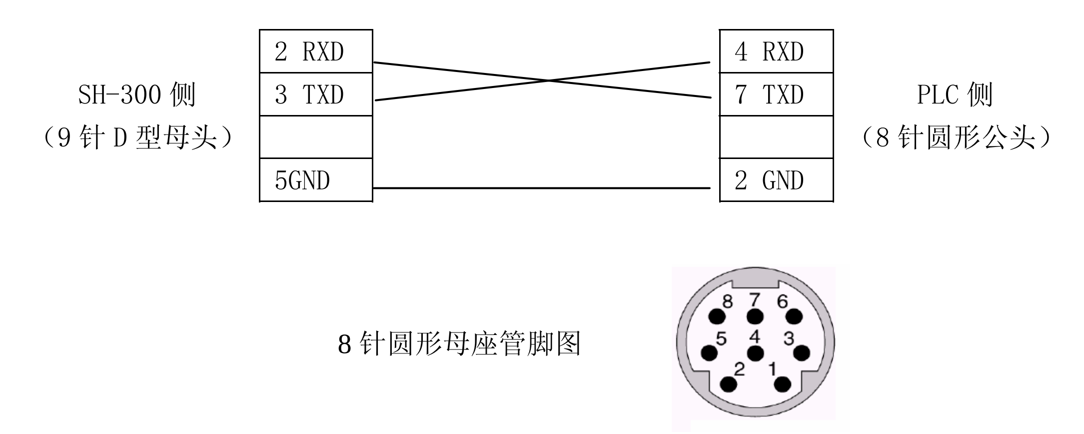
4.8 AB (AB-DF1 协议)系列

SH-300 可以通过 AB-DF1 协议和 Allen-Bradley 系列 PLC 通讯，通讯口为编程口。

SH-300 软件设置：

项目	内容
SH-300 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	编程口
缺省通讯参数	9600bps、8bits、1stop、None
局号	局号不可设置，默认为 1
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	专用电缆
开关量对应地址	B3/9/10/11/12/13: 0-254
数字量对应地址	N7/9/10/11/12/13/14/15: 0-254

专用电缆连线图



8 针圆形母座管脚图

(推荐使用 AB (AB-DF1 协议)系列编程电缆，将此电缆与 PC 机串口相连的端口连接到 SH-300 即可)

4.9 爱默生EC20 系列

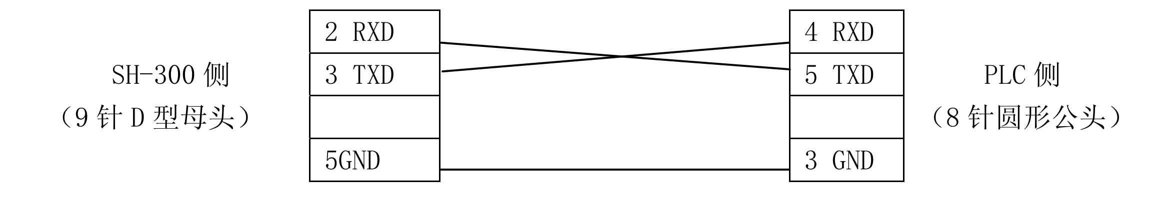
SH-300 可以和爱默生 EC20 系列 PLC 通讯，在与 SH-300 通讯之前，需要对 PLC 进行设置。设置 PLC 通讯口（0）为 Modbus 协议。

SH-300 软件设置：

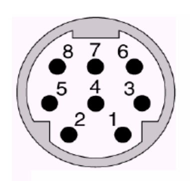
项目	内容
SH-300 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	编程口
缺省通讯参数	19200bps、8bits、1stop、Even
局号	局号范围 0-255，默认为 1
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	专用电缆
开关量对应地址	M0-M1999　Y0-Y377(八进制)
数字量对应地址	D0-D7999

详细地址请参见爱默生 PLC 用户手册

专用电缆连线图



8 针圆形母座管脚图



（推荐使用爱默生系列的编程电缆，将此电缆与 PC 机串口相连的端口连接到 SH-300 即可）

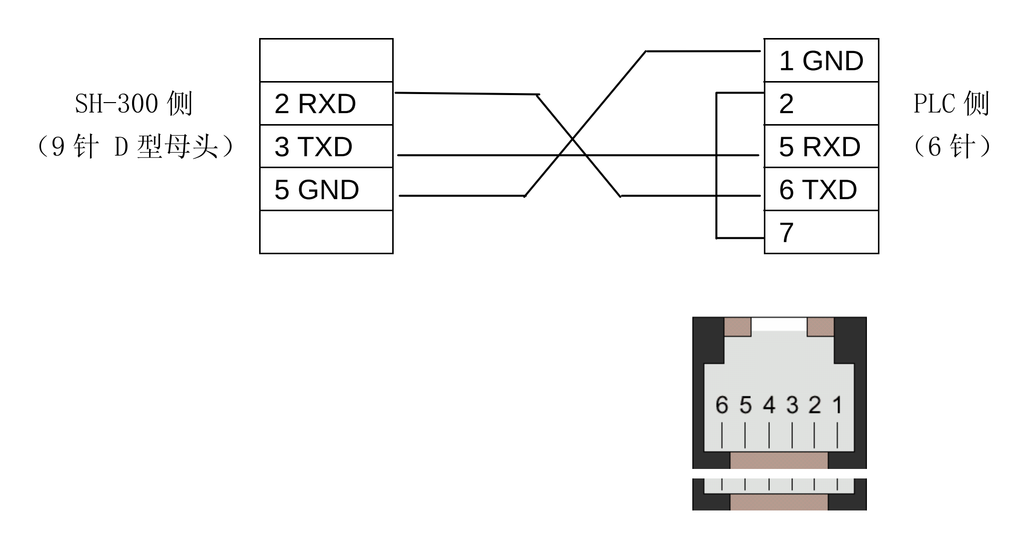
4.10 日立MICRO-EH系列

SH-300 可以和日立 MICRO-EH 系列 PLC 通讯，通讯口为编程口。

SH-300 软件设置：

项目	内容
SH-300 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	编程口
缺省通讯参数	19200bps、7bits、1stop、Even
局号	局号不可设置，默认为 0
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	专用电缆
开关量对应地址	R0-R7BF M0-M3FFF
数字量对应地址	WR0-WRFFF WM0-WM3FFF

专用电缆连线图



6 针母座针脚排列图

（推荐使用日立系列的编程电缆，将此电缆与 PC 机串口相连的端口连接到 SH-300 即可）

4.11 MODBUS RTU/ASCII及RTU/ASCII EXTEND协议

一、协议简介

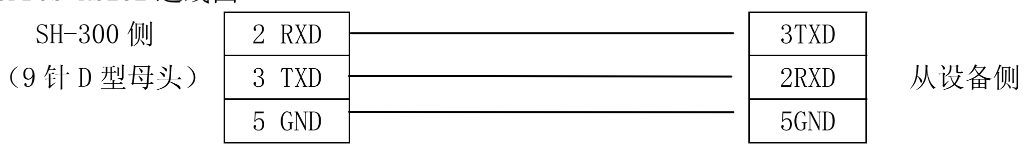
SH-300使用主-从技术通信，即一台SH-300（主设备）发出查询信息，可编程控制器（从设备）根据SH-300提供的查询数据作出反应。Modbus协议建立了主设备查询的格式：设备地址、功能代码、所有要发送的数据、错误检测域。从设备回应消息也由Modbus协议构成，包括确认要行动的域、任何要返回的数据、错误检测域。返回的数据段包括了从设备收集的数据：如寄存器的值或线圈的状态。如果在接受消息过程中发生错误，或从设备不能执行请求行为，从设备将建立一个错误信息作为回应发送出去。

二、MODBUS RTU/ASCII以及RTU/ASCII EXTEND通讯参数设置

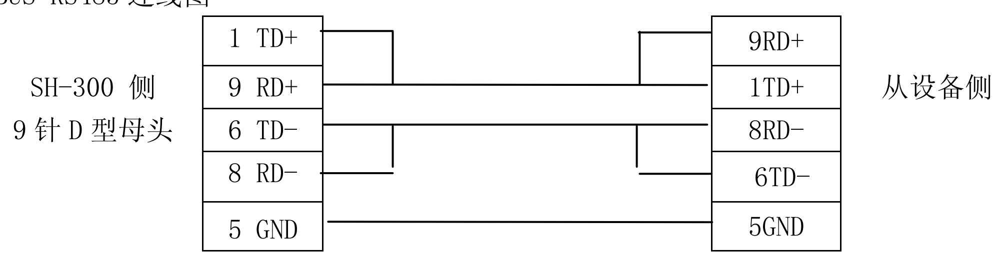
项目	内容
SH-300 通讯口	9 针通讯口
缺省通讯参数(RTU)	与 PLC 端口设置相同
缺省通讯参数(ASCII)	与 PLC 端口设置相同
局号	1-247,默认为 1
协议	MODBUS RTU/ASCII、 RTU/ASCII EXTEND
通信距离（最大）	15 米/100 米（双绞线）
通讯方式	RS232/485/422
电缆型号	MODBUS-RS232/485/422
开关量对应地址类型	0X
离散量对应地址类型	1X
数字量对应地址类型	3X/4X/5X/6X

三、专用电缆连接图

MODBUS-RS232 连线图



MODBUS-RS485 连线图



MODBUS-RS422 连线图



四、MODBUS RTU/ASCⅡ协议中地址类型与功能码对应表

元件类型	地址类型	功能码	读/写	描述
指示灯	0x	0x01	读	读线圈状态
	1x	0x02	读	读取离散量输入
功能键	0x	0x05	写	写线圈状态
动态文本	3x	0x04	读	读输入寄存器
	4x	0x03	读	读保持寄存器
寄存器	3x	0x04	读	读输入寄存器
	4x	0x03	读	读保持寄存器
		0x06	写	写单保持寄存器
		0x10	写	写双保持寄存器
棒状图/趋势图	3x	0x04	读	读输入寄存器
	4x	0x03	读	读保持寄存器

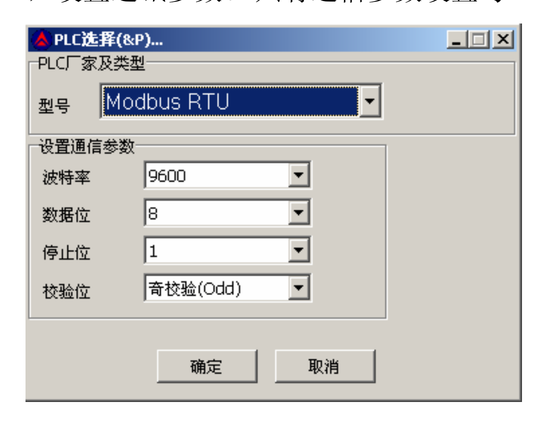
五、MODBUS RTU/ ASCⅡEXTEND 协议中地址类型与功能码对应表

元件类型	地址类型	功能码	读/写	描述
指示灯	0x	0x01	读	读线圈状态
	1x	0x02	读	读取离散量输入
	3x_bit	0x04	读	读输入寄存器值的某一位
	4x_bit	0x03	读	读保持寄存器值的某一位
功能键	0x	0x05	写	写线圈状态
	4x_bit	0x06	写	写单保持寄存器值的某一位
		0x10	写	写双保持寄存器值的某一位
动态文本	3x	0x04	读	读输入寄存器
	4x	0x03	读	读保持寄存器
	5x			
	6x			
寄存器	3x	0x04	读	读输入寄存器
	4x	0x03	读	读保持寄存器
		0x06	写	写单保持寄存器
		0x10	写	写双保持寄存器
	5x	0x03	读	读保持寄存器
		0x06	写	写单保持寄存器
		0x10	写	写双保持寄存器
	6x	0x03	读	读保持寄存器
		0x06	写	写单保持寄存器
棒状图/趋势图	3x	0x04	读	读输入寄存器
	4x	0x03	读	读保持寄存器
	5x			
	6x			

说明：
1、选择“3x”作为寄存器地址类型，只能对单/双寄存器进行读操作，而不能进行写操作。
2、选择“4x”作为寄存器地址类型读写双寄存器的值时，**高字在前面，低字在后面**。
3、选择“5x”作为寄存器地址类型读写双寄存器的值时，**低字在前面，高字在后面**。
4、选择“6x”作为寄存器地址类型，只能对单寄存器进行读写。
5、地址“bit”表示寄存器值的位地址，范围”0～F”。寄存器的值表示成 16 位的二进制数，每一位代表一个开关量状态。为 0 表示对应的开关断开,为 1 表示对应的开关闭合。
6、选择“4x_bit” 作为功能键地址类型时，可以通过功能键把寄存器值的某一位(单/双寄存器)置为“0”或“1”。

六、SH-300 编程软件参数的设置

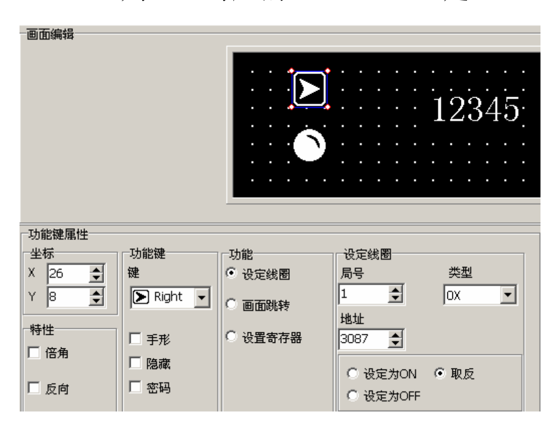
1. 参考 PLC 用户手册在使用 MODBUS 通讯协议时通讯口参数的设置，点击 SH-300 软件菜单“连接”选项下的“PLC 选择”，设置通讯参数。只有通信参数设置与 PLC 一致时，才能确保通讯正常。



2. 参考所选择的 PLC 的用户手册,正确计算出你所选择的数据地址。不同类型的 PLC，确定 MODBUS 地址的方法也不一样。下面的例子为 SH-300 在 MODBUS 通讯协议下对某一 PLC 线圈及寄存器操作的方法（仅供参考）。

例 1、设定线圈 M15 的状态

选择功能键“”来设定线圈 M15 的状态，对照“MODBUS RTU/ ASCⅡ协议中地址类型与功能码对应表”写线圈状态对应的地址类型是“0X”。PLC 中间线圈（M）的地址范围（十进制）是 M0～M512，MODBUS 地址范围 3072～3583。则 M15 对应的 MODBUS 地址是 3087。



SH-300写PLC单个线圈时，SH-300发送数据格式如下表所示：

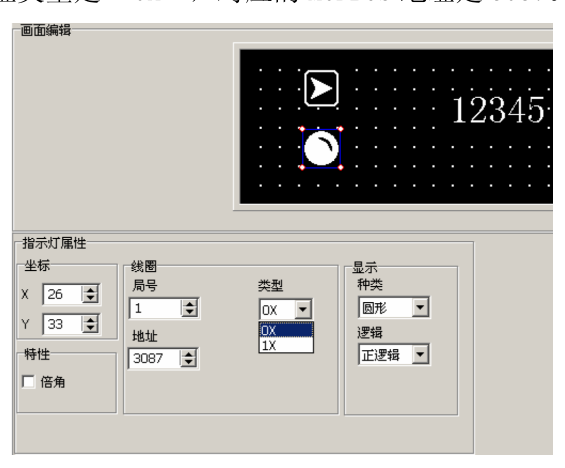
查询信息	
域名	例子 (Hex)
设备地址	-
功能码	05
线圈地址的高位	0C
线圈地址的低位	0F
设置数据的高位	FF
设置数据的低位	00
CRC 低位	-
CRC 高位	-

查询信息指定了需要设置的线圈。在查询信息数据域用一个常量来指定被请求的线圈的ON/OFF状态。十六进制值FF 00请求线圈闭合。00 00请求线圈断开。其他值是非法的，对线圈没有影响

响应：正常的响应是请求的复制，在写入线圈状态之后被返回

例 2、读线圈 M15 的状态。

选择指示灯“”来显示线圈 M15 的状态，对照“Modbus 地址类型与功能码对应表”，读线圈状态对应的地址类型是“0X”，对应的 MODBUS 地址是 3087。



SH-300 读线圈 M15 时，SH-300 发送数据格式及 PLC 响应数据格式如下表所示

查询信息	
域名	例子 (Hex)
设备地址	-
功能码	01
线圈起始地址的高位	0C
线圈起始地址的低位	0F
线圈数量的高位	00
线圈数量的低位	01
CRC 低位	-
CRC 高位	-

响应信息	
域名	例子 (Hex)
设备地址	-
功能码	01
返回的字节数	01
数据（线圈 M22-M15）	-
CRC 低位	-
CRC 高位	-

在响应信息中一个线圈状态作为数据域字节的每一位被打包。1表示线圈闭合，0表示线圈断开。数据字节的最低有效位是被寻址的线圈M15，最高位为线圈M22。

"1X"表示读离散量输入信号，如 PLC 的输入信号、内部特殊线圈的状态等等。

例 3、显示并设定保持寄存器 R1088

对照“MODBUS RTU/ ASCⅡ协议中地址类型与功能码对应表”，读写保持寄存器对应的地址类型是“4X”。PLC 保持寄存器的地址范围（十进制）是 R0～R3839，MODBUS 地址范围 0～3839。则 R1088 对应的 MODBUS 地址是 1088。



SH-300 读 PLC 寄存器时，SH-300 发送数据格式及 PLC 响应数据格式如下表所示

查询信息	
域名	例子 (Hex)
设备地址	-
功能码	03
寄存器起始地址的高位	04
寄存器起始地址的低位	40
寄存器数量的高位	00
寄存器数量的低位	01
CRC 低位	-
CRC 高位	-

响应信息	
域名	例子 (Hex)
设备地址	-
功能码	03`
返回的字节数	02
数据的高位（寄存器 R1088)	-
数据的低位（寄存器 R1088)	-
CRC 低位	-
CRC 高位	-

SH-300 写 PLC 寄存器时，SH-300 发送数据格式如下表所示

查询信息	
域名	例子(Hex)
设备地址	-
功能码	06
寄存器起始地址的高位	04
寄存器起始地址的低位	40
设置数据的高位	
设置数据的低位	
CRC 低位	-
CRC 高位	-

响应信息：正常的响应是请求的复制，在写入寄存器内容之后被返回。

注意：

1、如果 SH-300 通讯参数设置不正确，SH-300 与 PLC 将不能正常通讯。

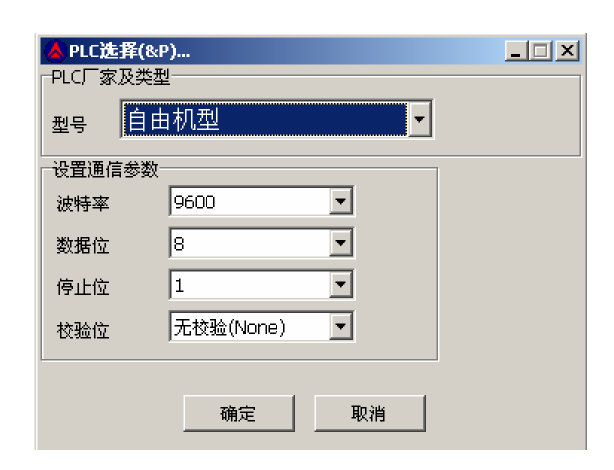
2、如果所选择的线圈或寄存器地址不在 PLC 用户手册指定的地址范围内，SH-300 与 PLC 将不能正常通讯。

3、如果 PLC 不支持所选择的地址类型（如台达 PLC 不支持“3X”）,SH-300 与 PLC 将不能正常通讯。

4.12 自由通讯协议

一、通讯设置

SH-300 可以使用自由机型协议与一些控制器通讯，当 SH-300 用这种通讯方式与控制器通讯时，需要编程者首先定义自己控制器的自由通讯格式。此时，SH-300 是主控端，控制器是从端。SH-300 发出请求，控制器作出响应。通讯参数设置如下表所示：



项目	内容
SH-300 通讯口	9 针通讯口
控制器通讯口	编程口
缺省通讯参数	9600bps、8bits、1stop、None
局号	局号范围 1-254，默认为 1
通信距离（最大）	15 米/100 米（双绞线）
通讯方式	RS232/485/422
电缆型号	FREE-RS232/FREE-RS485/FREE-422

自由通讯协议以字节为最小寻址单位，在以字节为寻址单位时最大寻址范围是 0-FFFFFFFF。寄存器的值以字节为单位存储，对于每一寄存器，第一个字节对应了高位值，第二个字节对应了低位值。同时一个字节可以表示成八个二进制值，分别表示 8 个线圈的状态。例如 B0 中包含了八个 M 的地址 M0…M7。也就是说如果改变 M0～M7 的状态时也改变了 B0 的值，如果改变 B0 的值也改变了 M 的状态。所以使用时应对寄存器和线圈（M）进行地址分配。

如果寄存器寻址从 B0、W0、DW0 开始，则内存地址分布如下图所示：

寄存器地址	双字	DW0				DW4				……
	单字	W0		W2		W4		W6		……
	字节	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	……
线圈地址		M0 | M7	M8 | M15	M16 | M23	M24 | M31	M32 | M39	M40 | M47	M48 | M55	M56 | M63	…… ……

如果寄存器寻址从 B1、W1、DW1 开始，则内存地址分布如下图所示：

寄存器地址	双字	DW1				DW3				……
	单字	W1		W3		W5		W7		……
	字节	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	……
线圈地址		M8 | M15	M16 | M23	M24 | M31	M32 | M39	M40 | M47	M48 | M55	M56 | M63	M64 | M71	…… ……

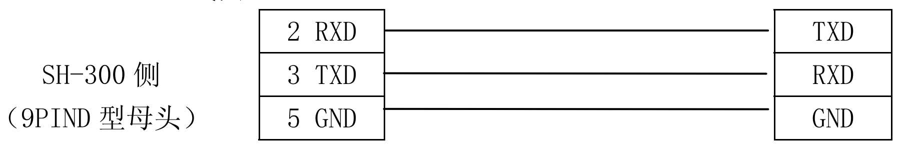
例　把双字 075BCD15 写入地址为 DW0 的寄存器中，则各字节值分布如下：

以双字为单位地址	DW0			
以单字为单位地址	W2		W0	
以字节为单位地址	B3	B2	B1	B0
存储值	07	5B	CD	15

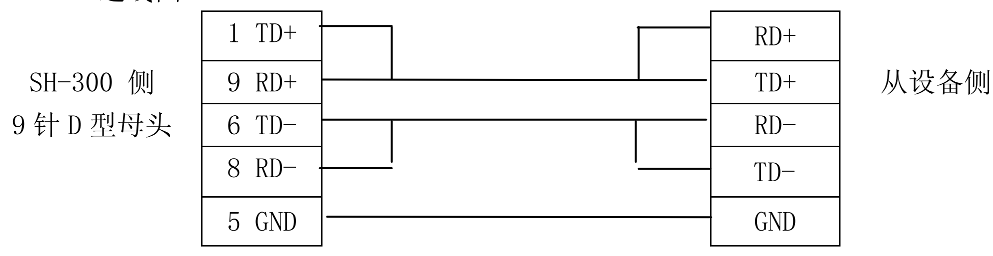
当以双字为单位寻址时：DW0 的值为 075BCD15。当以字为单位寻址时：W0 的值为 CD15，W2 的值为 075B。当以字节为单位寻址时：B0 的值为 15，B1 的值为 CD，B2 的值为 5B，B3 的值为 07。

二、专用电缆连线图：

FREE-RS232 连线图



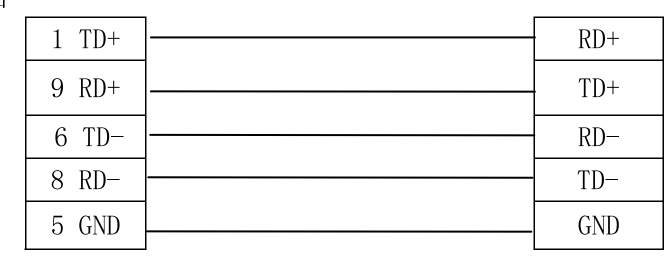
FREE-RS485 连线图



FREE-RS422 连线图

SH-300 侧

9 针母头



从设备侧

三、SH-300 发送和控制器响应的数据格式

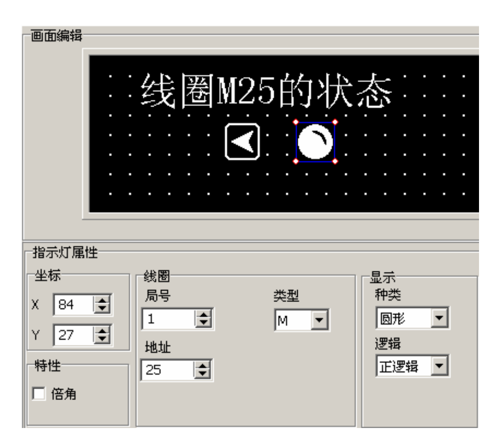
SH-300 使用自由机型协议与控制器通讯时，SH-300 能够设置控制器内部线圈的状态和寄存器的值，并能实时地在 SH-300 上显示出来。也可以将 PC 作为虚拟控制器与 SH-300 通讯，此时在 PC 机上不仅能显示线圈的状态和寄存器的值而且能显示 PC 收到和发送的数据，从而能够及时地验证 SH-300 与控制器的通讯情况，下面以 SH-300 与 PC 通讯为例，来描述使用自由通讯协议时 SH-300 发送数据信息和控制器响应数据信息的格式。

1、读单一线圈 M （0x40）

使用该功能码从控制器中读单一线圈的状态。请求信息指定了线圈地址。响应信息中线圈状态被表示成 01=ON 和 00=OFF。

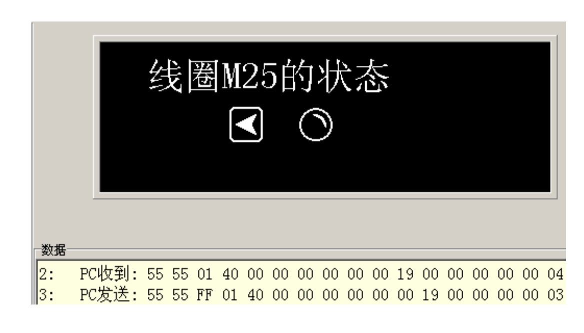
例 读线圈 M25 的状态。

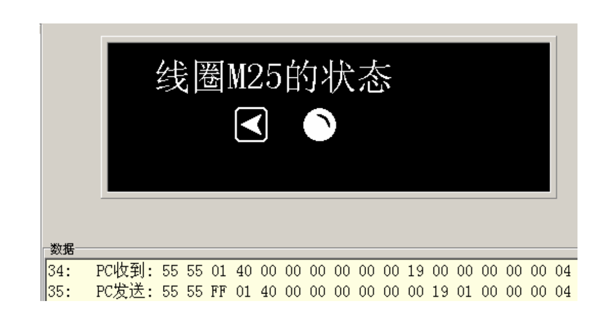
1. 建立如下图所示画面。用功能健“ ”来控制线圈 M25 的状态。



2. 用编程电缆 SH-Cable 连接 PC 与 SH-300，下载画面到 SH-300。

3. 点击“ ”进入模拟状态，用指示灯来表示线圈的开关状态。





在读线圈 M25 状态时，SH-300 发送数据格式与控制器响应数据格式如下表所示：

序号	请求格式(控制器收到)	例子	响应格式(控制器发送)	例子
第零字节	帧头 0x55	55	帧头 0x55	55
第一字节	帧头 0x55	55	帧头 0x55	55
第二字节	设备地址	01	响应状态　0x00 错误 0xFF 正确	FF
第三字节	读单一线圈 M 功能码	40	设备地址	01
第四字节	线圈寻址偏移量占一个字节	00	读单一线圈 M 功能码	40
第五字节	保留字节 0x00	00	线圈寻址偏移量占一个字节	00
第六字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第七字节	地址的高位　高字节	00	保留字节 0x00	00
第八字节	地址的高位　低字节	00	地址的高位　高字节	00
第九字节	地址的低位　高字节	00	地址的高位　低字节	00
第十字节	地址的低位　低字节	19	地址的低位　高字节	00
第十一字节	保留字节 0x00	00	地址的低位　低字节	19
第十二字节	保留字节 0x00	00	单一线圈 M 的状态位信息	00/01
第十三字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十四字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十五字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十六字节	校验值占一个字节。从零字节帧头到校验前字节，所有字节相加，取和的单字节。	04	校验值占一个字节。从零字节帧头到校验前字节，所有字节相加，取和的单字节。	03/04

说明：线圈或寄存器地址的值以字节为单位存放，根据地址的大小优先使用地址的低位，然后使用地址的高位。其中高字节对应高位值，低字节对应低位值。

本协议发送和接收的数据格式采用定长帧共十七帧。

帧头：以[55][55]开始，为固定值。

寻址偏移量[00]：如果线圈 M0 起始地址为 0，则寻址偏移量为[00]。如果线圈 M1 的起始地址为 0，则寻址偏移量为[01]。

通道子地址：[00][19] 表示想读取的线圈地址为 25（十进制）。

响应状态[FF]：表示正常响应，[00]：则表示异常响应。

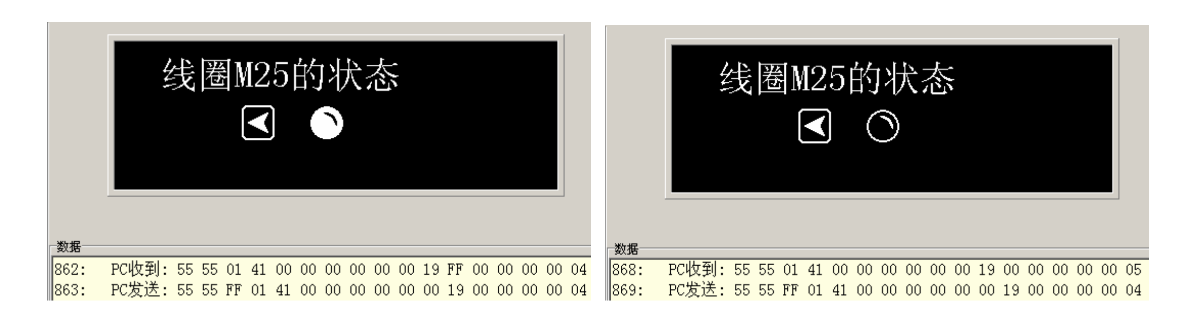
2、写单一线圈 M （0x41）

使用该功能码将控制器中的一个线圈设为 ON 或 OFF。

在请求数据域中用常数表示所请求线圈的 NO 或 OFF 状态。十六进制值 FF 请求线圈为 ON，十六进制值 00 请求线圈为 OFF。其他所有值均为非法的，并对线圈不起作用。

例　写线圈 M25

在模拟状态下，用功能健“◀”来设定线圈的状态并用指示灯来显示。



在写线圈 M25 状态时，SH-300 发送数据格式与控制器响应数据格式如下表所示：

序号	请求格式(控制器收到)	例子	响应格式(控制器发送)	例子
第零字节	帧头 0x55	55	帧头 0x55	55
第一字节	帧头 0x55	55	帧头 0x55	55
第二字节	设备地址	01	响应状态 0x00 错误 0xFF 正确	FF
第三字节	写单一线圈 M 功能码	41	设备地址	01
第四字节	线圈寻址偏移量占一个字节	00	写单一线圈 M 功能码	41
第五字节	保留字节 0x00	00	线圈寻址偏移量占一个字节	00
第六字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第七字节	地址的高位 高字节	00	保留字节 0x00	00
第八字节	地址的高位 低字节	00	地址的高位 高字节	00
第九字节	地址的低位 高字节	00	地址的高位 低字节	00
第十字节	地址的低位 低字节	19	地址的低位 高字节	00
第十一字节	写入 M 的状态值。0xFF 代表设定 M 为 ON，0x00 代表设定 M 为 OFF。	FF/00	地址的低位 低字节	19
第十二字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十三字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十四字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十五字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十六字节	校验值占一个字节。从零字节帧头到校验前字节，所有字节相加，取和的单字节。	04/05	校验值占一个字节。从零字节帧头到校验前字节，所有字节相加，取和的单字节。	04

3、读寄存器单个字节 B（0X42）

使用该功能码读控制器中寄存器的单个字节 B 的值。请求信息中指定了寄存器的地址。从 0 开始寻址寄存器，编号为 0 的寄存器被寻址为 0。

4、写寄存器单个字节 B（0X43）

使用该功能码写控制器中寄存器的单个字节 B 的值。请求信息中指定了寄存器的地址、写入寄存器的单个字节的值。从 0 开始寻址寄存器，编号为 0 的寄存器被寻址为 0。

5、读单寄存器 W（0X44）

使用该功能码读控制器中单个寄存器 W 的值。请求信息中指定了寄存器的地址。从 0 开始寻址寄存器，编号为 0 的寄存器被寻址为 0。响应信息中寄存器数据占两个字节。高位字节在前，低位字节在后。

6、写单寄存器 W（0X45）

使用该功能码写控制器中单个寄存器 W 的值。请求信息中指定了寄存器的地址、写入单个寄存器的值。从 0 开始寻址寄存器，编号为 0 的寄存器被寻址为 0

7、读双寄存器 DW （0X46）

使用该功能码读控制器中连续两个寄存器的内容。请求信息中指定了寄存器的地址。从 0 开始寻址寄存器，编号为 0 的寄存器被寻址为 0。响应信息中每个寄存器数据占两个字节。高位字节在前，低位字节在后。

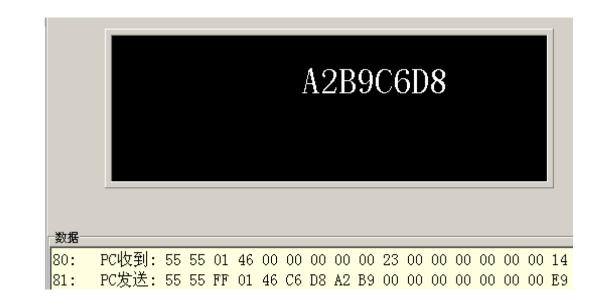
例　读寄存器 35 36 的值

1．建立如下图所示画面



2.连接 PC 与 SH-300,下载画面到 SH-300

3．点击“ ”进入模拟状态，显示寄存器 35 36 的设定值。



读寄存器 35、36 时，SH-300 发送数据格式与控制器响应数据格式如下表所示：

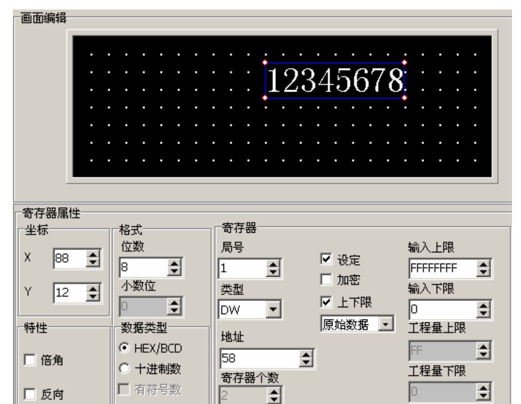
序号	请求格式(控制器收到)	例子	响应格式(控制器发送)	例子
第零字节	帧头 0x55	55	帧头 0x55	55
第一字节	帧头 0x55	55	帧头 0x55	55
第二字节	设备地址	01	响应状态　0x00 错误 0xFF 正确	FF
第三字节	读双 R 的功能码	46	设备地址	01
第四字节	保留字节 0x00	00	读双 R 的功能码	46
第五字节	保留字节 0x00	00	寄存器 35 的高位字节值	C6
第六字节	地址的高位　高字节	00	寄存器 35 的低位字节值	D8
第七字节	地址的高位　低字节	00	寄存器 36 的高位字节值	A2
第八字节	地址的低位　高字节	00	寄存器 36 的低位字节值	B9
第九字节	地址的低位　低字节	23	保留字节 0x00	00
第十字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十一字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十二字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十三字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十四字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十五字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十六字节	校验值占一个字节。从零字节帧头到校验前字节，所有字节相加，取和的单字节。	14	校验值占一个字节。从零字节帧头到校验前字节，所有字节相加，取和的单字节。	E9

8、写双寄存器 DW （0X47）

使用该功能码在 PLC 中写连续两个寄存器的值。请求信息指定了被写入寄存器的起始地址、写入寄存器的值。从 0 开始寻址寄存器，编号为 0 的寄存器被寻址为 0。正常的响应返回功能码、起始地址。

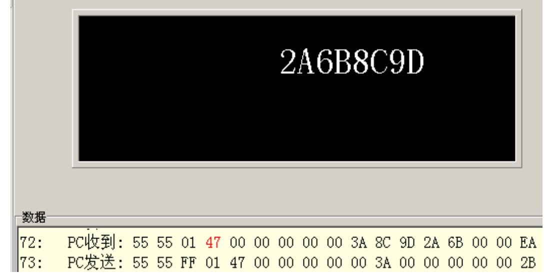
例 将十六进制数 2A6B8C9D 写入寄存器 58、59 中

1．建立如下图所示画面



2．连接 PC 与 SH-300，下载画面到 SH-300

3．点击“ ”进入模拟状态，将十六进制数 2A6B8C9D 写入寄存器 58 59 中。



把值 2A6B8C9D 写入寄存器 58、59 时，SH-300 发送数据格式与控制器响应数据格式如下表所示：

序号	请求格式(控制器收到)	例子	响应格式(控制器发送)	例子
第零字节	帧头 0x55	55	帧头 0x55	55
第一字节	帧头 0x55	55	帧头 0x55	55
第二字节	设备地址	01	响应状态　0x00 错误 0xFF 正确	FF
第三字节	写双 R 的功能码	47	设备地址	01
第四字节	保留字节 0x00	00	写双 R 的功能码	47
第五字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第六字节	地址的高位　　高字节	00	保留字节 0x00	00
第七字节	地址的高位　　低字节	00	地址的高位　　高字节	00
第八字节	地址的低位　　高字节	00	地址的高位　　低字节	00
第九字节	地址的低位　　低字节	3A	地址的低位　　高字节	00
第十字节	寄存器 58 的高位字节值	8C	地址的低位　　低字节	3A
第十一字节	寄存器 58 的低位字节值	9D	保留字节 0x00	00
第十二字节	寄存器 59 的高位字节值	2A	保留字节 0x00	00
第十三字节	寄存器 59 的低位字节值	6B	保留字节 0x00	00
第十四字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十五字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第十六字节	校验值占一个字节。从零字节帧头到校验前字节，所有字节相加，取和的单字节。	EA	校验值占一个字节。从零字节帧头到校验前字节，所有字节相加，取和的单字节。	2B

9、读连续线圈 （0X48）

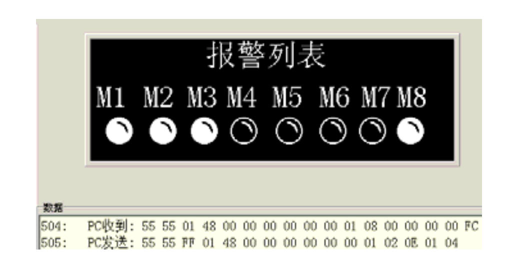
使用该功能码从控制器中读取一组连续线圈的状态。请求协议数据单元指定了线圈地址。响应信息中线圈状态所占的字节数取决于读取线圈 M 的数量和当前线圈起始地址。N=（读取线圈数量加当前线圈起始地址）/8 如果余数不等于零，则 N=N+1。线圈状态[数据 1]…[数据 N]：字节的每一位代表一个线圈 M 的状态。线圈 M 的状态信息位于哪个字节的哪一位与 M 的起始地址和读取线圈的数量有关。M 地址为八进制。如果线圈数量不是 8 的倍数，将用零填充后面数据字节的剩余位（一直到字节的高位端）。

例 读报警列表线圈 M1～M8 的状态（M0 为第一个线圈）

通过功能键设定线圈 M1、M2、M3、M8 为 ON，其余为 OFF



连接 SH-300 与 PC，点击“ ”进入模拟状态:



说明：线圈 M1～M8 的状态信息：[0E][01]

线圈号	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
线圈状态	0	0	0	0	1	1	1	0
数据	0				E			

线圈号								M8
线圈状态	0	0	0	0	0	0	0	1
数据	0				1			

在读线圈 M1～M8 状态时，SH-300 发送数据格式与控制器响应数据格式如下表所示：

序号	请求格式(控制器收到)	例子	响应格式(控制器发送)	例子
第零字节	帧头 0x55	55	帧头 0x55	55
第一字节	帧头 0x55	55	帧头 0x55	55
第二字节	设备地址	01	响应状态　0x00 错误 0xFF 正确	FF
第三字节	读连续线圈 M 的功能码	48	设备地址	01
第四字节	线圈寻址偏移量占一个字节	00	读连续线圈 M 的功能码	48
第五字节	保留字节 0x00	00	线圈寻址偏移量占一个字节	00
第六字节	保留字节 0x00	00	保留字节 0x00	00
第七字节	地址的高位　　高字节	00	保留字节 0x00	00
第八字节	地址的高位　　低字节	00	地址的高位　　高字节	00
第九字节	地址的低位　　高字节	00	地址的高位　　低字节	00
第十字节	地址的低位　　低字节	01	地址的低位　　高字节	00
第十一字节	读取线圈数量占一个字节	08	地址的低位　　低字节	01
第十二字节	保留字节 0x00	00	线圈状态所占的字节数	02
第十三字节	保留字节 0x00	00	线圈状态 [数据 1]	0E
第十四字节	保留字节 0x00	00	线圈状态 [数据 N]	01
第十五字节	保留字节 0x00	00	校验值占一个字节。从零字节帧头到校验前字节，所有字节相加，取和的单字节。	04
第十六字节	校验值占一个字节。从零字节帧头到校验前字节，所有字节相加，取和的单字节。	FC		

4.13 亚锐FAB系列PLC

SH-300 可以和亚锐 FAB 系列 PLC 通讯，通讯口为 PLC 编程口。

SH-300 软件设置：

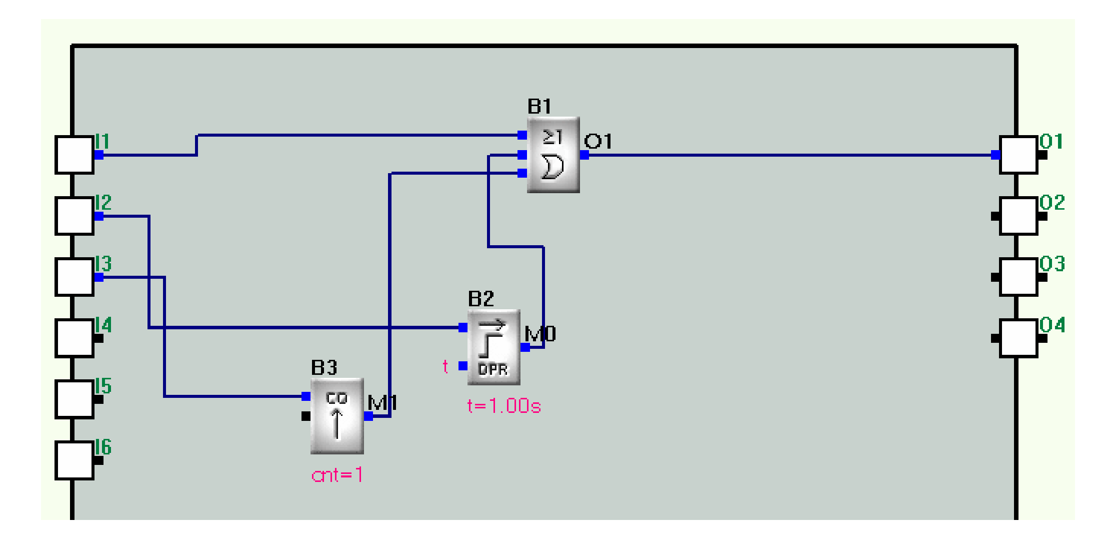
项目	内容
SH-300 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	编程口
缺省通讯参数	9600bps、8bits、1stop、none
局号	局号范围 0-254，默认为 0
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	AF-C232/AF-D232

说明： SH-300 中局号的值必须与 FAB 通讯配置中当前 FAB 地址值一致，否则 SH-300 与 FAB 将不能正常通讯。

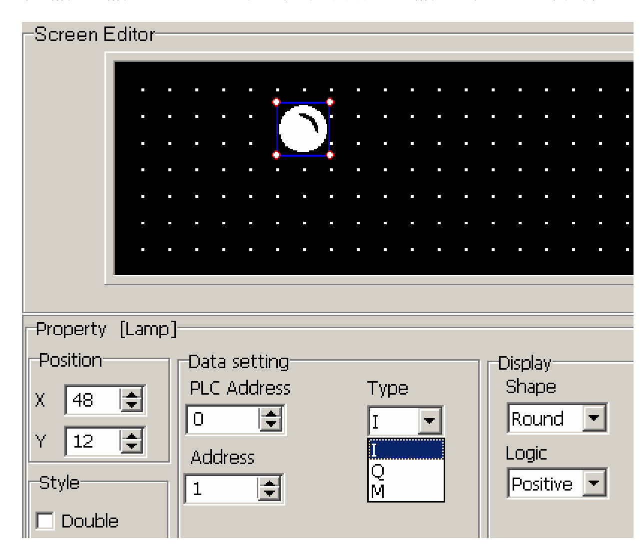
SH300 软件中使用地址类型说明：

元件类型	地址类型	地址范围	读/写	描述
指示灯	I	1～12	读	读输入状态
	Q	1～8	读	读输出状态
	M	FAB程序中对应的中间继电器编号（0～127）	读	读FAB程序中功能块输出状态
功能键	Q	1～8	写	写空的输出端口状态（FAB程序中没有编程的输出点）
动态文本	I	1～12	读	读输入模拟量的值（直流型PLC）
	B	FAB程序中对应的块号（0～127）	读	读FAB程序中功能块的参数值
寄存器	I	1～12	读	读输入模拟量的值
	B	FAB程序中对应的块号（0～127）	读	读FAB程序中功能块的参数值
			写	写FAB程序中功能块的参数值
棒状图/趋势图	I	1～12	读	读输入模拟量的值
	B	FAB程序中对应的块号（0～127）	读	读FAB程序中功能块的参数值

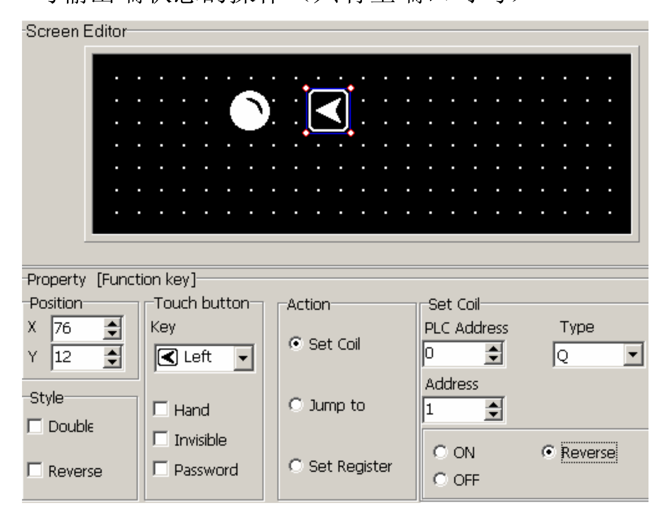
例 1　如有如下 FAB 程序，通过 SH-300 可显示 I1～I6、Q1～Q4 的状态，可以通过功能键对 Q2、Q3、Q4 进行接通/断开的控制。可以对功能块 B2、B3 进行读写操作。



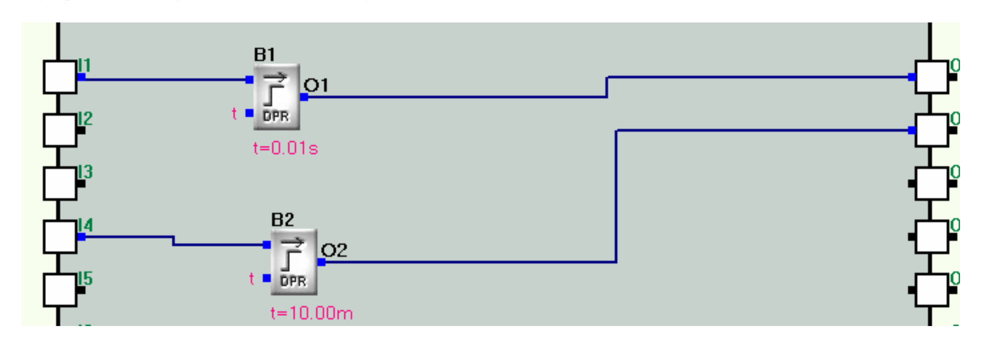
例2　读输入输出和 FAB 程序中功能块输出状态的操作



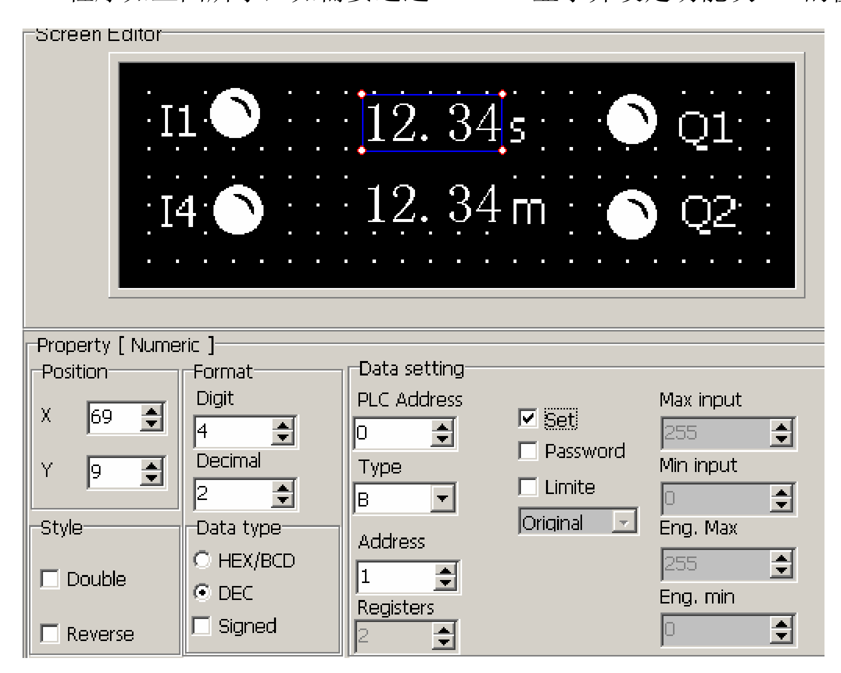
例3　写输出端状态的操作（只有空端口可写）



例4 读模拟量的值以及 FAB 程序中功能块的参数。



FAB 程序如上图所示，如需要通过 SH-300 显示并设定功能块 B1 的值，其操作如下图所示：



说明： 由于 SH-300 在显示和设置功能块时间参数时无法识别秒、分、时，可先用静态文本输入要显示的单位（如 s m h）。为了与 FAB 程序中显示的时间参数格式一致，SH-300 在设置时间参数时，使用固定格式：位数为 4，小数位为 2。在设置模拟量参数时，使用固定格式：位数为 3，小数位为 1。

4.14 亚锐SR系列PLC

SH-300 可以和亚锐 SR 系列 PLC 通讯，通讯口为 PLC 编程口。

SH-300 软件设置：

项目	内容
SH-300 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	编程口
缺省通讯参数	38400bps、8bits、1stop、none
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	SR-CP / SR-TP

SH300 软件中使用地址类型说明：

元件类型	地址类型	地址范围	读/写	描述
指示灯	I	IA0～IA7 0.0～0.7 IB0～IB7 1.0～1.7 IC0～IC7 2.0～2.7 ID0～ID7 3.0～3.7 等等	读	读输入状态
	Q	QA0～QA7 0.0～0.7 QB0～QB7 1.0～1.7 QC0～QC7 2.0～2.7 QD0～QD7 3.0～3.7 等等	读	读输出状态
	M	SR程序中对应的中间继电器编号（0～127）	读	读SR程序中功能块输出状态
寄存器	延时接通 TOND	SR程序中对应的块号（0～127）	读/写	选择“属性参数”设定功能块的时间
	延时断开 TOFD	SR程序中对应的块号（0～127）	读/写	选择“属性参数”设定功能块的时间
	单脉冲发生器 PONS	SR程序中对应的块号（0～127）	读/写	选择“属性参数”设定功能块的时间
	时钟脉冲发生器 BLNK	SR程序中对应的块号（0～127）	读/写	选择“属性参数”设定功能块的时间
	保持接通延时继电器 MTOD	SR程序中对应的块号（0～127）	读/写	选择“属性参数”设定功能块的时间
	加/减计数器 UDCT	SR程序中对应的块号（0～127）	读/写	选择“属性参数”设定功能块的计数值
	模拟量比较器 CMPR	SR程序中对应的块号（0～127）	读/写	选择“属性参数”设定功能块的比较值
	I 输入模拟量 IN	0～7	读	读模拟量输入值
棒状图	延时接通 TOND	SR程序中对应的块号（0～127）	读（*2）	显示功能块的当前值
	延时断开 TOFD	SR程序中对应的块号（0～127）	读（*2）	显示功能块的当前值
	单脉冲发生器 PONS	SR程序中对应的块号（0～127）	读（*2）	显示功能块的当前值
	时钟脉冲发生器 BLNK	SR程序中对应的块号（0～127）	读（*2）	显示功能块的当前值
	保持接通延时继电器 MTOD	SR程序中对应的块号（0～127）	读（*2）	显示功能块的当前值
	加/减计数器 UDCT	SR程序中对应的块号（0～127）	读	显示功能块的当前值
	模拟量比较器 CMPR	SR程序中对应的块号（0～127）	读（*2）	显示功能块的当前值
	I 输入模拟量 IN	0～7	读（*2）	显示模拟量输入值
动态文本	加/减计数器 UDCT	SR程序中对应的块号（0～127）	读	显示对应的动态文本

注：*1 文本显示器显示时间的格式是时：分：秒-毫秒，如果显示时间大于 1 小时，将不显示毫秒

*2 棒状图在显示 TOND TOFD PONS BLNK MTOD 功能块的值时, 棒状图的上下限设置为功能块的值*100

棒状图在显示模拟量时, 棒状图的上下限设置为模拟量的值*10

4.15 亚锐TC-Pro系列计时器/计数器/转速计

SH-300 可以和亚锐 TC-Pro 系列计时器/计数器/转速计通讯，通讯口为 TC-Pro 系列计时器/计数器/转速计的通讯口。

SH-300 软件设置：

项目	内容
SH-300 通讯口	9 针通讯口
PLC 通讯口	编程口
缺省通讯参数	9600bps、8bits、1stop、NONE
局号	局号范围 0-254，默认为 0
通信距离（最大）	15 米
通讯方式	RS232
电缆型号	CAB-090A232

SH300 软件中使用地址类型说明：

元件类型	地址类型	地址范围	读/写	描述
指示灯	M	详见地址表	读	读计时器/计数器/转速计复位信号和输出状态
寄存器	D	详见地址表	读/写	读写计时器/计数器/转速计的寄存器的值
动态文本	D	详见地址表	读	读计时器/计数器/转速计的寄存器的值
棒状图/趋势图	D	详见地址表	读	读计时器/计数器/转速计的寄存器的值

注： TC-Pro 系列计时器/计数器/转速计的地址为 16 进制。显示的值也以 BCD 格式显示。

《备录栏》

附录：注意事项

- 除了 6 个系统按键（ALM,SET,ESC,ENT,UP,DOWN）外，其他所有 14 个按键具有默认的基本功能。这些基本功能如果与用户定义的功能键冲突，基本功能都将被屏蔽。
- 设定寄存器时，按下 CLR 键后即可连续的输入数字。当需要只改动某一位数字时，用方向键将光标移动到该位，然后直接按需要的数字。如果需要输入十六进制的 A-F,可将这一位输入 9 或者 0，然后用上下键得到需要的十六进制数。
- 寄存器的实际值如果超过了用户设定的数位数，将从数据尾部截断数据。这样必然导致错误。因此用户在编程时必须根据寄存器类型设定位数为可能的最大位数。虽然有些最大值在工程中可能不会实现，但必须留足位置，以防止出错后截断的数据被认为是合法数据。
- 任何键都是唤醒屏幕背景光打开。
- 如果寄存器，棒状图，趋势图中的上下限设定中下限值大于上限值，程序在下载时将自动检查并报错。在改正之前，无法下载。
- 设定新的寄存器值时，使用 CLR 键将当前值清零后，即可按数字键连续输入从而提高输入数字的速度。
- 在保证通讯可靠的前提下，应该尽量使用较高的波特率。更高的波特率可以大大改善画面的刷新速度并且减小按键控制的响应时间。



智能互联 精彩无限……